



**Rafaela Gelatti Senna**

Bacharel em Arquitetura e Urbanismo

## **Método de Avaliação para um Plano Diretor de Mobilidade Urbana**

**Estudo de caso da cidade de Santa Maria  
(Brasil)**

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em  
Urbanismo Sustentável e Ordenamento de Território

Orientador: Prof. Doutor João Seixas, FCSH-UNL  
Co-orientador: Prof. Doutor Fábio Muller, CAU-UFSM

Júri:

Presidente: Prof. Doutor João António Muralha Ribeiro Farinha  
Arguente: Prof. Doutor David Sousa Vale  
Vogal: Prof. Doutor João Carlos Ferreira de Seixas



FACULDADE DE  
CIÊNCIAS E TECNOLOGIA  
UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA

**Outubro, 2019**



**Método de Avaliação para um Plano Diretor de Mobilidade Urbana - Estudo de caso da cidade de Santa Maria (Brasil)**

Copyright © Rafaela Gelatti Senna, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa.

A Faculdade de Ciências e Tecnologia e a Universidade Nova de Lisboa tem o direito, perpétuo e sem limites geográficos, de arquivar e publicar esta dissertação através de exemplares impressos reproduzidos em papel ou de forma digital, ou por qualquer outro meio conhecido ou que venha a ser inventado, e de a divulgar através de repositórios científicos e de admitir a sua cópia e distribuição com objetivos educacionais ou de investigação, não comerciais, desde que seja dado crédito ao autor e editor.

*“Restore human legs as a means of travel.  
Pedestrians rely on food for fuel and need  
no special parking facilities.”*

**Lewis Mumford**

Esta tese foca-se na importante e singular função exercida pela aplicabilidade de um plano de mobilidade urbana na geografia, coordenação e gestão das cidades, almejando um horizonte mais sustentável e voltado para as pessoas e para sua qualidade de vida. A presente investigação apresenta os principais conceitos, boas práticas e indicadores legais que conformam sua base teórica sobre mobilidade urbana. Será na busca de um equilíbrio entre as necessidades econômicas e sociais do processo de desenvolvimento urbano da mobilidade, a gestão integrada e a redução imediata dos impactos ambientais e ecológicos associados aos transportes que deveremos encontrar estratégias e soluções para os problemas recorrentes nesta crucial dimensão de desenvolvimento urbano e direcioná-la para a sustentabilidade.

Sabendo da relevância da mobilidade urbana sustentável para o mundo de hoje e reconhecendo a relevância pessoal e geográfica da cidade de Santa Maria, localizada no sul do Brasil, o presente trabalho elege-a como estudo de caso, apresentando, avaliando e analisando seu Plano Diretor de Mobilidade Urbana elaborado no ano de 2013 e posto em vigor no ano de 2015, juntamente de sua aplicabilidade no contexto da cidade.

Baseando-se no entendimento teórico, escolheram-se os critérios para avaliação deste plano de ação: acessibilidade universal, aspectos sociais, infraestrutura de transporte urbano, transporte público e modos ativos. É ainda efetuada uma aproximação e comparação com a cidade de Lisboa, apresentada como exemplo de boas práticas, devido suas semelhanças nos desafios da mobilidade enfrentados e pensados para o futuro. O resultado é apresentado referindo cada critério de avaliação e como o PDMU-SM responde a eles em formato de ações e melhorias urbanas. Juntamente à avaliação, é exposta uma análise crítica obtida pelo estudo e intencionando contribuir para o processo de planejamento de Santa Maria e de outras cidades com desafios semelhantes para a sustentabilidade urbana.

Este estudo ao caso do PDMU da cidade de Santa Maria permitiu concluir, que hoje temos um atraso e estagnação da mobilidade urbana na cidade provocado pela falta de interesse político e de uma equipe técnica capacitada que priorize a mobilidade urbana sustentável, direcionando orçamento específico e exclusivo para a mesma e aplicando políticas de ações de melhoria. Conclui-se também que, apenas com base em um sistema multimodal, com forte benefício ao transporte público e modos ativos, juntamente articulado com uma infraestrutura que permita os deslocamentos a pé, a cidade será capaz de implementar uma política de mobilidade eficiente, mitigando a utilização de veículos motorizados. Para esse fim é necessária uma discussão e revisão do PDMU juntamente com sua adaptação à realidade atual da cidade, envolvendo os *stakeholders* da sociedade e os cidadãos em prol de um planejamento sustentável.

**Palavras-chave:** Cidades, Mobilidade Sustentável, Políticas Públicas, Transportes Públicos, Modos Ativos.

## Abstract

---

This dissertation focuses on the important and unique function exercised by the applicability of an urban mobility plan in the geography, coordination and management of cities, aiming at a more sustainable horizon, focused on people and their quality of life. This research presents the main concepts, good practices and legal indicators that form its theoretical basis on urban mobility. It will be in the pursuit of a balance between the economic and social needs of the urban mobility development process, integrated management and the immediate reduction of environmental and ecological impacts associated with transport that we must find strategies and solutions to the recurrent problems in this crucial dimension of development and direct it towards sustainability.

Knowing the relevance of sustainable urban mobility to the world today and recognizing the personal and geographical relevance of the city of Santa Maria, located in southern Brazil, this dissertation chooses it as a case of study, presenting, evaluating and analyzing its Master Plan of Urban Mobility prepared in 2013 and put into effect in 2015, together with its applicability in the context of the city.

Based on the theoretical understanding, the criteria for evaluating this action plan were chosen: universal accessibility, social aspects, urban transport infrastructure, public transport and soft modes. It is also made an approximation and comparison with the city of Lisbon, presented as an example of good practice, due to its similarities in the mobility challenges faced and thought for the future. The result is presented referring to each evaluation criterion and how the MPUM-SM responds to them in the form of actions and urban improvements. Along with the evaluation, a critical analysis obtained by the study is presented and intended to contribute to the planning process of Santa Maria and other cities with similar challenges for urban sustainability.

This study to the case of the MPUM-SM allowed us to conclude that today we have a delay and stagnation of urban mobility in the city caused by the lack of political interest and a qualified technical team that prioritizes sustainable urban mobility, directing specific and exclusive budget to it and applying improvement action policies. It is also concluded that only on the basis of a multimodal system, with a strong benefit to public transport and smooth modes, with an infrastructure that allows walking, will the city be able to implement an efficient mobility policies, mitigating the use of motor vehicles. For this purpose, a discussion and revision of the MPUM along with its adaptation to the current reality of the city, involving society's stakeholders and citizens in favor of sustainable planning, is necessary.

**Keywords:** Cities, Sustainable Mobility, Public Policies, Public Transports, Soft Modes.



# Índice de Matérias

1.	Introdução.....	1
1.1	Justificação da temática .....	1
1.2	Questões centrais do trabalho .....	2
1.3	Metodologias empregues .....	4
1.4	Estrutura do trabalho.....	5
2.	Enquadramento conceptual: conceitos essenciais da mobilidade urbana .....	7
2.1	A Mobilidade sustentável .....	7
2.2	Políticas de incentivo à mobilidade sustentável: boas práticas .....	14
2.3	Os desafios da mobilidade na cidade de Lisboa.....	30
2.4	Síntese do capítulo 2.....	38
3.	Caracterização da área de estudo .....	39
3.1	A cidade de Santa Maria .....	39
3.2	A busca pelo transporte e a evolução da mobilidade .....	44
3.3	Síntese do capítulo 3.....	48
4.	Avaliar um Plano de Mobilidade Urbana.....	49
4.1	Diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana .....	49
4.2	Aplicação do método IMUS.....	52
4.3	O método de avaliação .....	56
4.3.1	Acessibilidade universal .....	57
4.3.2	Aspectos sociais do PMU.....	58
4.3.3	Infraestrutura de transporte urbano .....	59
4.3.4	Transporte público e modos ativos .....	60
4.4	Síntese do capítulo 4.....	62
5.	Análise do PDMU de Santa Maria.....	63
5.1	Acessibilidade universal .....	64
5.2	Aspectos sociais do PMU.....	67
5.3	Infraestrutura de transporte urbano .....	69
5.4	Transporte público e modos ativos .....	72



5.5 Síntese do capítulo 5.....	76
6. Diagnóstico crítico .....	78
7. Conclusão.....	84
8. Referências .....	88
Anexo I .....	96
Anexo II .....	97

# Índice de Figuras

Figura 1 - Relação capítulos e temáticas abordadas.....	5
Figura 2 - Dimensões da sustentabilidade.....	9
Figura 3 - O PDU na hierarquia do planeamento francês.....	15
Figura 4 - Acessibilidade na cadeia de transportes em França.....	16
Figura 5 - Modelo " <i>supermanzana</i> ".....	17
Figura 6 – Projeto vias exclusivas para bicicletas em Copenhaga.....	19
Figura 7 - Estrutura organizacional do PDT.....	20
Figura 8 - Mapa previsão novas ciclovias de Berlim.....	21
Figura 9 - Diminuição do uso de veículos privados na cidade de Zurique .....	22
Figura 10 - Eixos de intervenção prioritários do PETI (2011-2015).....	23
Figura 11 - Mapa de restrição Área C.....	24
Figura 12 - Rede de Transporte Público de BH em 2020.....	25
Figura 13 - Mapa sobre o transporte massivo na Cidade do México .....	27
Figura 14 - Cenário do crescimento populacional em Nova York entre 2010 e 2030 .....	28
Figura 15 - Localização de Lisboa .....	30
Figura 16 - Crescimento de Lisboa .....	31
Figura 17 - Variação populacional AML entre 2001 e 2011.....	32
Figura 18 - Mapa transportes coletivos de Lisboa .....	34
Figura 19 - Localização da cidade de Santa Maria.....	39
Figura 20 - Uso e Ocupação Perímetro Urbano de Santa Maria.....	41
Figura 21 - Mapa municípios Corede Central .....	44
Figura 22 - Núcleos urbanos de Santa Maria .....	45
Figura 23 - Caracterização da Mobilidade Urbana de Santa Maria.....	47
Figura 24 - Pesos para Domínios do IMUS .....	54
Figura 25 - Metodologia proposta pelo Guia para desenvolvimento de um PMU (PMT) .....	56
Figura 26 - Mapa proposta ZPPs .....	65
Figura 27 - Localização hospitais de Santa Maria .....	65
Figura 28 - Estrutura organizativo do Escritório da Cidade .....	68
Figura 29 - Esquema de proposta de hierarquia viária.....	71
Figura 30 – Esquema circulatório na ZPP do centro da cidade.....	72
Figura 31 - Proposta da rede de ciclovias.....	73
Figura 32 - Sentidos de circulação e hierarquia viária proposta na zona centro.....	74
Figura 33 - Proposta da Nova Rede de Ônibus de Santa Maria .....	75

## Índice de Tabelas

Tabela 1 - Pesos para os Temas que compõem o IMUS .....	54
Tabela 2 - Quadro <i>stakeholders</i> equivalentes em cada uma das cidades .....	64
Tabela 3 - Resumo dos parâmetros de avaliação para o PDMU de SM.....	79
Tabela 4 - Resumo das entrevistas realizadas com <i>stakeholders</i> .....	82

## Abreviaturas

ADESM – *Agência de Desenvolvimento de Santa Maria*

AML – *Área Metropolitana de Lisboa*

ATU – *Associação dos Transportadores Urbanos de Santa Maria*

BRT – *Bus Rapid Transit*

DGOTDU – *Direção Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano*

IBGE – *Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística*

IMUS – *Índice de Mobilidade Urbana Sustentável*

LUOS – *Lei de Uso e Ocupação do Solo*

ONU – *Organização das Nações Unidas*

PAMUS – *Plano de Ação de Mobilidade Urbana Sustentável*

PDDUA – *Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Ambiental*

PEDU – *Plano Estratégico de Desenvolvimento Urbano*

PDMU – *Plano Diretor de Mobilidade Urbana*

PMU – *Plano de Mobilidade Urbana*

PROT-AML – *Programa Regional de Ordenamento de Território da Área Metropolitana de Lisboa*

RS – *Rio Grande do Sul*

SEMOB – *Secretaria Nacional de Transportes e da Mobilidade Urbana*

SIM – *Sistema Integrado Municipal*

SM – *Santa Maria*

UE – *União Européia*

UFMS – *Universidade Federal de Santa Maria*

WBCSD – *World Business Council for Sustainable Development*

WCED – *World Commission on Environment and Development*



# **1. Introdução**

## **1.1 Justificação da temática**

A presente dissertação sustenta-se na importante e singular função exercida pela aplicabilidade de um plano de mobilidade urbana na geografia, coordenação e gestão das cidades, almejando um horizonte mais sustentável e voltado para as pessoas e para sua qualidade de vida. A realidade atual, de tendências contínuas de crescimento urbano nos desperta para os problemas causados pela intensa urbanização e que, se não solucionados, refletirão no futuro próximo.

Este trabalho tem o seu enfoque numa das principais vertentes das quais depende a sustentabilidade de uma cidade: a mobilidade urbana e suas políticas urbanas possíveis de serem implementadas nas cidades, visando uma melhor funcionalidade das mesmas. Por seu lado, atenta em torno das políticas públicas adotadas em prol do tema, que priorizem os modos mais sustentáveis de transporte, promovendo a mobilidade com o emprego de menos recursos naturais, menor poluição e espaço e um maior dinamismo.

A partir disso, aqui será realizada uma análise interpretativa e crítica da aplicação e da qualidade do Plano Diretor de Mobilidade Urbana existente na cidade de Santa Maria, localizada no estado do Rio Grande do Sul, Brasil. Será feita uma avaliação das propostas existentes neste instrumento de política urbana, objetivando a melhoria geral da mobilidade e acessibilidade dentro do espaço da cidade, a evolução do plano e complementação do mesmo, da reestruturação do tecido urbano e da reorganização e funcionalidade dos meios de transporte coletivo disponíveis e também possíveis para a cidade.

A motivação principal que levou à elaboração do presente trabalho prende-se pela importância e atualidade deste tema, o qual tem provocado a revisão das formas de compreender e planejar o meio urbano através da busca pelo desenvolvimento sustentável das cidades. É bastante visível que o crescimento descontrolado das cidades e a falta de um acompanhamento adequado das infraestruturas e equipamentos face às necessidades da população, levantam diversas questões no que diz respeito aos meios de transporte e funcionamento dos mesmos e, aqui, pretende-se perceber a problemática da mobilidade em Santa Maria e, se possível, constituir um conjunto de critérios para ajudar a melhorá-la.

A cidade santa-mariense está em constante crescimento, tanto horizontal como vertical, o que gera diversas situações de conflito, congestionamentos e atrasos nos deslocamentos. Visando solucionar essa situação, a Prefeitura Municipal tomou a iniciativa de realizar um Plano de Mobilidade Urbana para a cidade contratando a empresa espanhola IDOM para fazê-lo. Porém, o PDMU elaborado, apesar de posto em vigor, não é executado na prática. O fato de a presente autora conhecer a realidade local da cidade e a sua importância como cidade universitária constituiu ponto forte para a dissertação, fomentando o interesse por este tema, a

par das unidades curriculares frequentadas ao longo do mestrado e que salientaram o interesse por disciplinas aliadas aos transportes, à mobilidade e às cidades sustentáveis.

Segundo a revisão do Relatório da ONU (UN, 2018), 55% da população mundial vive hoje em áreas urbanas, uma proporção que se espera que venha a aumentar para 68% em 2050. Ao mesmo tempo em que as cidades possibilitam amplos acessos a uma variedade de atividades, serviços e produtos, é dentro delas que se acentuam, cada vez mais, problemas sociais, como a pobreza, a exclusão, a falta de moradia e de transportes. As questões de mobilidade são tratadas, comumente, apenas como uma questão de acesso físico aos meios de transporte, o que gerou muitos dos problemas urbanos. Assim, a forma como planejamos a cidade e seus sistemas de circulação vem sendo repensada, resultando em novos meios estratégicos e um novo modelo de mobilidade urbana. As cidades são terreno fértil para a ciência e tecnologia, a cultura, a inovação, para a identidade de um povo e são, também, locais de extrema importância para a mitigação do impacto relativo às alterações climáticas. É dentro delas que percebemos as diversas interações que ocorrem na rotina de uma população, nos diversos espaços que nela existem, e é também em seu interior onde as políticas urbanas e a qualidade de vida da população podem ser trabalhadas e melhoradas.

No Brasil, a Lei nº 12.587 relativa à Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU), aprovada pelo Congresso Nacional em 2012, apresenta a obrigatoriedade da elaboração de Planos de Mobilidade Urbana para as cidades, trazendo princípios, objetivos e diretrizes que estes planos devem conter. Nela não se menciona o método de avaliação destes planos, portanto, não se tem segurança da solidez dos mesmos.

Nestes âmbitos, a dimensão da mobilidade afigura-se central nos assuntos abordados e discutidos atualmente. Seus padrões têm definido a própria história urbana, bem como os padrões de evolução geográfica, e mesmo socioeconômica e ambiental, que vieram a ser introduzidos na agenda política internacional e tornaram-se assuntos discutidos no que diz respeito às cidades sustentáveis. Por sua vez, ela é um direito de todo cidadão e através de políticas urbanas que fomentem a circulação na cidade, as relações que dentro dela ocorrem, torna-a mais fluida, com melhorias no trânsito e no estacionamento, criando soluções que, se aplicadas, tornam a vida da sociedade mais saudável e eficiente. Por isso, é necessário trazer esta discussão a uma escala local, onde o poder público se apresenta de forma clara e responsável, buscando um desenvolvimento mais eficiente, criando uma cidade como espaço de inter-relação, comunicação e intercâmbio.

## **1.2 Questões centrais do trabalho**

Através de uma breve perspectiva do cenário da mobilidade, a presente dissertação tem por objetivo realizar uma análise interpretativa e crítica da aplicação e qualidade do PDMU da cidade de Santa Maria, elaborando critérios de avaliação do plano que objetivam a melhoria geral da mobilidade e acessibilidade dentro do espaço, a evolução do instrumento de ação e de sua

complementação, a reestruturação do tecido urbano e a reorganização e funcionalidade dos meios de transporte público disponíveis, e também possíveis, para a cidade.

Com isso, pretende-se responder à questão central e de partida do presente trabalho:

## **O Plano Diretor de Mobilidade Urbana de Santa Maria possui qualidade e posicionamento político para entrar em vigor?**

E com base neste questionamento central, nascem outras questões a serem abordadas:

**2) Como avaliar o PDMU de SM a fim de identificar a sua adequação à Lei 12.587/2012 da Política Nacional de Mobilidade Urbana?**

**3) Porque, apesar de aprovado, verifica-se um avanço quase nulo no que diz respeito à sua aplicação e à qualificação da mobilidade da cidade?**

**4) O que, de fato, seria um plano de mobilidade urbana eficiente para Santa Maria?**

Santa Maria é uma cidade no interior do estado do Rio Grande do Sul, região sul do Brasil, e possui uma população de aproximadamente 300 mil habitantes. O local orgulha-se por ser um centro urbano que abriga diversas faculdades e universidades, sendo conhecida como polo universitário. Logo, a cidade recebe um número elevado de estudantes durante grande parte dos meses do ano, exigindo eficiência e qualidade de sua infraestrutura de transportes. No ano de 2013, a Prefeitura Municipal contratou a empresa espanhola IDOM para realizar a análise prévia para elaboração do PDMU da cidade, que em 2015 foi aprovado e entrou em vigor com o objetivo de estimular a mobilidade sustentável, porém, o quadro atual da cidade, no que diz respeito ao assunto, não apresenta grandes mudanças desde o acontecimento.

Desta forma, sabendo da representatividade da cidade de Santa Maria para o estado do Rio Grande do Sul, sendo ela de porte médio e com significativa parcela da população residente em zona urbana, também sendo cidade natal da autora desta dissertação, e constatando a necessidade de melhoria na mobilidade urbana local, a cidade é o caso de estudo e análise escolhido para este trabalho.

Constatamos que, atualmente, o pedestre não é valorizado na cidade, uma vez que o veículo privado é o ponto central da mobilidade local. O PDMU tem por objetivos diminuir o uso do carro, incluir áreas exclusivas ao pedestre e proporcionar a circulação mais livre das pessoas. A implementação de um plano requer paciência e um trabalho insistente por parte da administração local, mas desde o ano de 2015, nota-se muito pouco desta evolução.

Por seu lado, escolheu-se a cidade de Lisboa como exemplo de estudo comparativo e semelhança de Santa Maria, em função das similaridades no âmbito dos desafios da mobilidade urbana que ambas as cidades enfrentam, modificando a expansão urbana dispersa para uma densificação multipolar, favorecendo a utilização de transportes coletivos e dos modos ativos, potenciando a redução das distâncias por viagem e minimizando o consumo de energia e tempo por deslocamento (PREFEITURA DE SANTA MARIA, 2013) (COELHO, 2005). Pretende-se compreender o processo de evolução da mobilidade em cada uma das cidades procurando



analisar as medidas adotadas para a promoção de sua sustentabilidade e avaliando, assim, a qualidade e aplicabilidade do PDMU de SM.

### 1.3 Metodologias empregues

Perante estas considerações e questões iniciais, importa apresentar a estrutura do trabalho, a qual é composta por esta introdução, seguida por cinco capítulos e pelas conclusões.

Para cumprir com os objetivos de análise do posicionamento e da qualidade do PDMU de SM, bem como para a construção de sugestões para sua implementação, e mesmo melhoria, foram realizadas as seguintes metodologias, de forma sequencial:

**Análise bibliográfica e fontes conceptuais:** de forma a analisar o conceito de mobilidade urbana e suas diversas definições, obtendo uma ideia mais precisa sobre o tema.

**Revisão documental:** de forma a coletar dados oficiais e fontes estatísticas a respeito da evolução da mobilidade urbana a partir do PDMU de Santa Maria e da cidade de Lisboa para posterior comparação e análise.

**Aplicação do método do IMUS:** o Índice de Mobilidade Urbana Sustentável (IMUS) foi estudado e criado por Costa (2008) com o objetivo de combinar os principais domínios e temas necessários para o monitoramento da mobilidade urbana. É uma ferramenta concebida para dar suporte à gestão da mobilidade e à formulação de políticas públicas da cidade e será utilizado aqui, juntamente com a aplicação da Lei 12.587, para validar o PDMU de SM facilitando a compreensão de suas fraquezas e potencialidades. O método do IMUS foi desenvolvido a partir de *workshops* realizados em onze cidades brasileiras através da metodologia Multicritério de apoio à Decisão Construtivista, que acabou por revelar questões-chave comuns aos locais analisados.

**Aplicação da Lei 12.587:** é a Lei da Mobilidade Urbana aprovada no Brasil em 2012 e que prioriza os modos de transporte coletivo e os modos ativos, incentiva à integração modal e disponibiliza ferramentas para criação de uma nova mobilidade urbana nas cidades. A Lei institui diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana e é instrumento da política de desenvolvimento urbano.

**Entrevistas com *stakeholders*:** contribuição à análise do Plano, realizado com os principais atores da mobilidade urbana em Santa Maria e em Lisboa, confirmando informações coletadas a partir da revisão documental.

**Análise crítica:** com base nos itens apresentados anteriormente, apresenta-se a análise da situação atual do PDMU de Santa Maria e possíveis soluções para resolver ou minorar os problemas identificados.

## 1.4 Estrutura do trabalho

Após esta etapa, estruturou-se o trabalho em capítulos sucessivos desde a introdução do tema – conceitos e definições – até a análise total do PDMU e a sugestão de propostas de melhoria. A Figura 1 ilustra em que tema cada capítulo se insere, facilitando a compreensão da metodologia utilizada na presente dissertação.

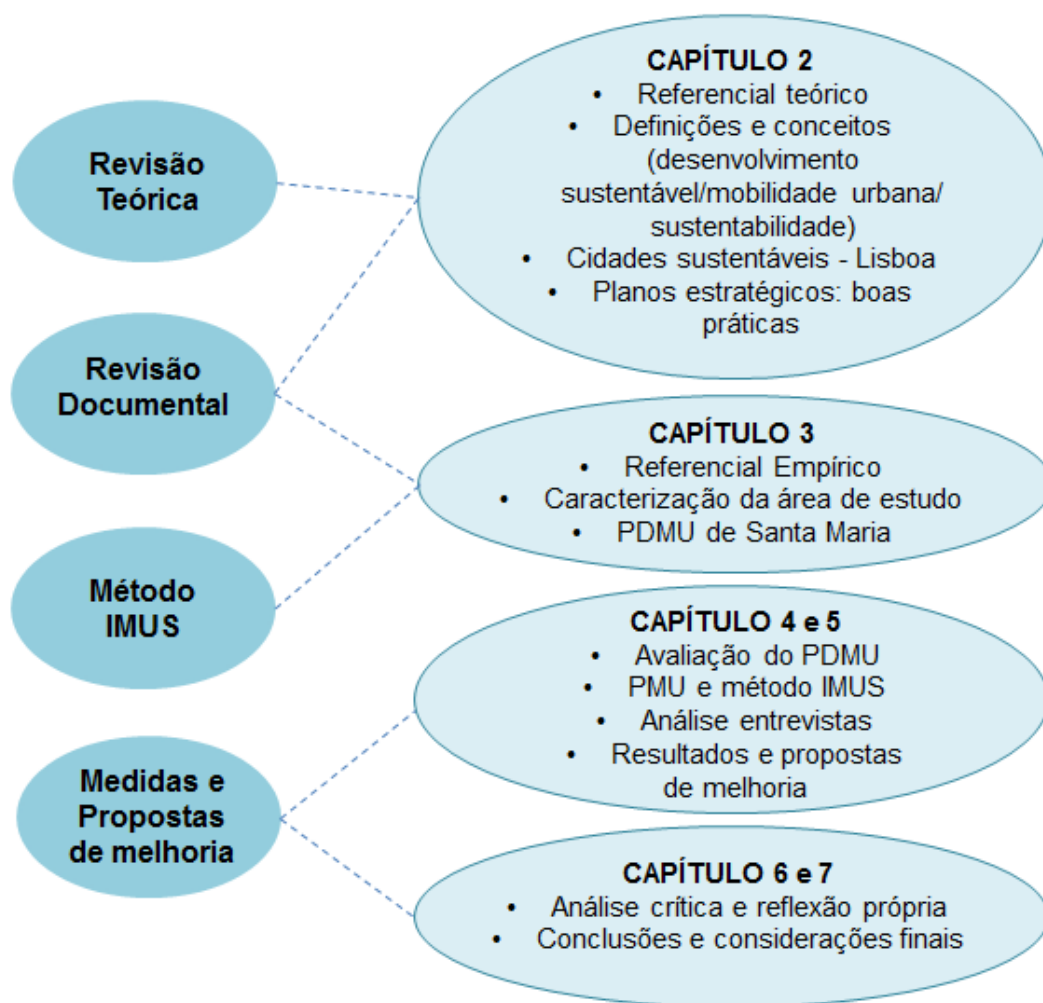


Figura 1 - Relação capítulos e temáticas abordadas

Fonte: Elaboração própria

O primeiro capítulo corresponde à introdução, onde efetua-se o enquadramento do tema juntamente com a descrição do problema e os objetivos a alcançar pelo trabalho.

O segundo capítulo refere-se à definição dos conceitos essenciais da mobilidade urbana e a exposição de boas práticas para cidades sustentáveis e políticas urbanas para mobilidade, essenciais para a compreensão da totalidade do tema.

No terceiro capítulo realiza-se uma caracterização da cidade de estudo, suas características demográficas e socioeconômicas, assim como a evolução da mobilidade na cidade e da implementação do seu PDMU.

O quarto e quinto capítulos, dizem respeito à metodologia de avaliação do PDMU, tanto sobre os critérios de estudo como os critérios, por fim, escolhidos para a realização da mesma. São também apresentados os resultados das entrevistas realizadas com os *stakeholders* das cidades.

No sexto e sétimo capítulos cumpre-se o objetivo principal deste trabalho, realizar, de fato, uma análise com apreciação crítica a respeito da qualidade do plano, descrevendo suas potencialidades e fragilidades, o universo onde se encontra inserido e ressaltando a razão constatada pelo qual o mesmo não se encontra aplicado em Santa Maria. Aqui também se expõe a situação da mobilidade de Lisboa e as diferenças políticas entre as ações aplicadas em ambas as cidades.

Por fim, o último capítulo contém as conclusões e sugestões para melhorias futuras do PDMU de Santa Maria.

## **2. Enquadramento conceptual: conceitos essenciais da mobilidade urbana**

Para se iniciar uma discussão devidamente fundamentada acerca da temática abordada neste trabalho, é de extrema importância proceder-se á uma abordagem dos conceitos fundamentais para facilitar ao leitor a compreensão dos fenômenos que ocorrem ao longo da apresentação. Assim, os conceitos são tidos como ferramentas com as quais se formulam os pensamentos, críticas, argumentos e análises.

Este capítulo tem a finalidade de se debruçar sobre os conceitos da “sustentabilidade”, “desenvolvimento sustentável” e “mobilidade urbana”, e ainda sobre as boas práticas da mobilidade sustentável efetivadas mundialmente.

### **2.1 A Mobilidade sustentável**

A sustentabilidade no debate da mobilidade urbana é apresentada por MAGAGNIN & RODRIGUES DA SILVA (2008) como o uso moderado dos recursos disponíveis para atender as necessidades presentes sem comprometer a disponibilidade dos recursos para sua utilização futura. O conceito de desenvolvimento sustentável é um conceito que abrange várias áreas, assentando essencialmente num ponto de equilíbrio entre o crescimento econômico, equidade social, a proteção do ambiente e a diversidade cultural. Embora existam muitas definições, a que foi elaborada no ano de 1987 e publicada no Relatório de Brundtland, é muito ampla e não limita o escopo da sustentabilidade. “O desenvolvimento que satisfaz as necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades” (WCED, 1987) foi a definição proposta pela Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento. Ela baseia-se na importância da equidade intergeracional, na conservação dos recursos para o futuro, distinguindo a política ambiental tradicional e buscando internalizar os efeitos causados pelo ambiente degradado.

Desde a publicação do Relatório, o conceito de cidade sustentável tem sido objeto dos mais diversos estudos. A partir da Conferência Mundial das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (conhecida como *Earth Summit*), realizada pela ONU no Rio de Janeiro em 1992, é que o tema ganhou maior destaque, sendo aprovado o documento da Agenda 21, um programa que possui as orientações necessárias para o desenvolvimento sustentável das nações e que apresenta propostas e diretrizes de sustentabilidade para a gestão territorial.

No ano de 1994, a Primeira Conferência Europeia das Cidades e Vilas Sustentáveis estabelece os valores básicos e as estratégias para o desenvolvimento sustentável nas áreas urbanas. Neste mesmo ano, a Agenda 21 especifica suas estratégias de implementação e a Carta das Cidades Europeias para Sustentabilidade (Carta de Alborg) é aprovada.

Passados dez anos da implantação da Agenda 21, uma conferência em Johannesburgo, *Earth Summit +10* (UN, 2002) aconteceu com o objetivo de reavaliar as soluções propostas até então

e repensar em novas formas de atuação nas cidades do século XXI. Passados mais dez anos, em 2012, no Rio de Janeiro, realizou-se a conferência *Earth Summit +20* (UN, 2012) com o intuito de renovar as diretrizes desde 1992 e definir desafios futuros. Os resultados foram muito satisfatórios, e entre eles, destacaram-se as definições dos princípios do desenvolvimento sustentável, a garantia da sustentabilidade ambiental através da integração nas tomadas de decisão e a atenção ao consumo de recursos naturais.

Para os autores de *Ecological Footprint Method* (Wackernagel & Rees, 1996), ferramenta criada para medir a “pegada ecológica”, a base do conceito de sustentabilidade é a utilização dos serviços da natureza, dentro do princípio de manutenção do capital natural, ou seja, o aproveitamento dos recursos naturais dentro da capacidade de carga do sistema.

Segundo Diniz da Silva (2009), o interesse por sustentabilidade originou-se durante a década de 1980, a partir da conscientização dos países em descobrir formas de promover o crescimento sem destruir o meio ambiente, nem sacrificar o bem-estar das futuras gerações. A sustentabilidade seria fruto de um movimento histórico muito recente e que questiona a sociedade industrial enquanto modo de desenvolvimento. O conceito é um resumo desta sociedade cujo modelo se mostra esgotado. A sustentabilidade pode ser considerada um conceito importado da ecologia, mas cuja operacionalidade ainda precisa ser provada nas sociedades humanas (ROSA, 2007).

Existe um ponto em comum entre as muitas definições de sustentabilidade: é a busca por um crescimento econômico mais equilibrado, com equidade social e proteção ambiental. Este conceito não pode ser confundido com o de crescimento sustentável, que por sua vez apresenta a contradição conceitual pela ótica ambiental, uma vez que não é possível crescer acima da capacidade de carga do planeta. Assim sendo, o objetivo não deve ser o crescimento econômico, e sim a redefinição do padrão de consumo (GONZÁLEZ-REVERTÉ, 2002).

A teoria da sustentabilidade indica que para alcançar o desenvolvimento sustentável é necessário considerar em simultâneo as três dimensões da sustentabilidade: econômica (as riquezas do país devem ser distribuídas de uma forma equitativa), ambiental (manutenção e conservação do ecossistema, garantindo a vida do homem e dos outros seres vivos tendo em conta a habitabilidade, o ambiente e a sua função como fonte de energias renováveis) e socioeconômica (como um veículo da humanização da economia), conceito que transmite a ideia de solidariedade intergerações, permitindo manter a integridade ecológica da cidade e a igualdade social.

Podemos afirmar que o desenvolvimento sustentável efetiva seus projetos com a observância dos fatores sociais, econômicos e ambientais, resultando na proteção do meio ambiente sem impedir o desenvolvimento econômico, procurando travar o aumento da pobreza, das desigualdades sociais e a exclusão de indivíduos, buscando o equilíbrio.

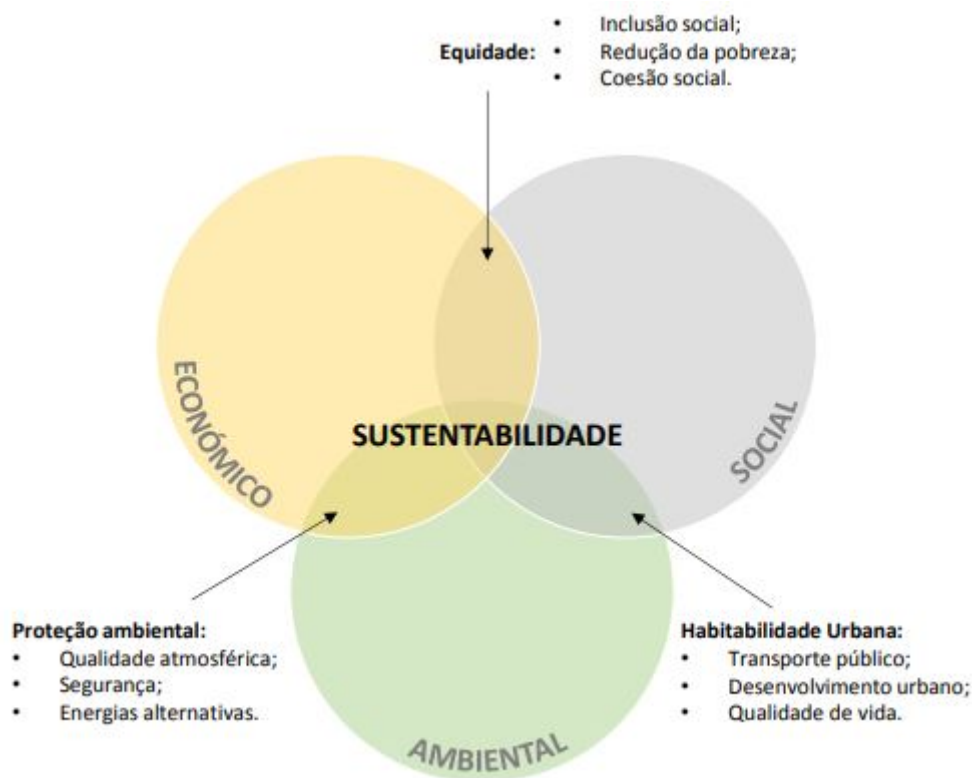


Figura 2 - Dimensões da sustentabilidade

Fonte: Silva, 2015

Pela dimensão social podemos entender os objetivos ligados à satisfação das necessidades humanas (relacionadas à educação, saúde, segurança, habitação, cultura), à melhoria da qualidade de vida, equidade e justiça social. Neste ponto, necessita-se de um propósito social que estimule a integração e a coesão da população.

A dimensão econômica diz respeito ao desempenho financeiro, aos impactos no consumo de recursos materiais, a eficiência dos processos produtivos e utilização de energia primária. Aqui, considera-se tanto o capital econômico como a preservação do capital social e natural.

Já pela dimensão ambiental, considera-se a utilização dos recursos naturais e os impactos das atividades humanas no meio ambiente, envolvendo a atmosfera, o solo, a biodiversidade e o saneamento, com objetivo de conservação e preservação para o futuro.

O *International Union For Conservation of Nature* (IUCN, 2004) descreve os três pilares da sustentabilidade, considera a diferença teórica entre eles e propõe que todas as dimensões tenham igual importância, considerando a atualidade onde a dimensão econômica tem maior relevância e a dimensão ambiental é pouco considerada. Seja qual for o enfoque, a sustentabilidade não coexiste com desequilíbrios significativos enquanto persistirem desigualdades, sejam elas em quaisquer aspectos conceituais. É de extrema importância que se considere a realidade da cidade em questão, olhando para seu funcionamento, sua população e sua cultura.

Para se alcançar um desenvolvimento sustentável é necessário levar em consideração fatores sociais, ecológicos, econômicos, assim como as bases dos recursos vivos e não vivos, as vantagens e desvantagens de ações e alternativas a longo e curto prazo (STAKE, 2001). Já para Rogers (2001), é necessário planejar as cidades, promover a acessibilidade, intensificar o uso de sistemas mais eficientes de transporte para reequilibrar o uso da rua e favorecer o pedestre e a comunidade. Para elevar a qualidade de vida urbana, deve-se apostar no incremento de usos de modos de transportes não motorizados, que acabam por propiciar maior interação e segurança social, maior qualidade ambiental, menor intrusão à paisagem, facilitando o acesso aos bens e serviços, reduzindo o consumo de energia e possibilitando uma maior autonomia aos usuários.

O conceito de desenvolvimento sustentável está diretamente ligado à capacidade dos governos, muitas vezes em parceria com a iniciativa privada, de atenderem às necessidades crescentes da população sem comprometer as gerações futuras. Os principais avanços dependem da adoção de tecnologias disruptivas, mais eficientes e menos agressivas ao meio ambiente, como a utilização de energias renováveis e investimentos em inteligência artificial, que tendem a tornar os deslocamentos mais rápidos e baratos para os cidadãos (CCR, 2018).

Segundo Shorten (1993), os princípios do desenvolvimento sustentável devem apoiar-se num processo de integração holística de análises e ações, tendo como visão a integração do ambiente atendendo aos seguintes aspectos:

- a) Futuro: consequências a longo prazo para as gerações futuras;
- b) Ambiente: totalidade dos custos ambientais;
- c) Igualdade: distribuição das consequências das ações pelas gerações presente e futura;
- d) Participação: máximo envolvimento e participação individual e dos diferentes interesses no processo de tomada de decisão e implementação.

O *World Business Council for Sustainable Development* (WBCSD, 2009) afirma que a mobilidade possui extrema importância para o desenvolvimento social e econômico de uma região, visto que permite o acesso aos recursos, serviços, mercado de trabalho e pessoas, proporcionando à população um aumento na qualidade de vida e objetivando promover a competitividade e eficiência da mesma.

Os problemas urbanos são complexos, exigindo a investigação por alternativas à sustentabilidade das cidades. Alguns centros urbanos europeus e australianos têm adotado políticas de planejamento integrado e os princípios da mobilidade sustentável, substituindo o modelo de transportes tradicional a fim de minimizar os problemas urbanos.

As cidades possuem função social: maximizar a troca de bens e serviços, cultura e conhecimentos entre os seus habitantes, proporcionar o crescimento econômico procurando limitar o crescimento do tráfego motorizado e reduzir os seus impactos negativos sobre as pessoas e sobre o meio ambiente. Para que cumpram com essa função, necessitam suportar e aperfeiçoar a mobilidade urbana que traduz as relações dos indivíduos com o espaço em que

habitam, com os objetos e meios usados nas suas deslocações e com os demais indivíduos que integram a sociedade.

O conceito de mobilidade é, na maioria das vezes, confundido com o conceito de acessibilidade. Para Alves e Júnior (sd), mobilidade se relaciona aos deslocamentos diários, viagens de pessoas no espaço urbano, incluindo ainda, a facilidade de sua ocorrência e a possibilidade da mesma.

Para Brandão (2002), “a noção de mobilidade está relacionada com o grau de liberdade com que nos podemos movimentar em determinado espaço (capacidade de deslocação); é assim um conceito que traduz o modo e a intensidade em que se desloca”, e ainda ressalta que a mobilidade encontra-se na base do sistema urbano com três subsistemas principais: transporte público, transporte individual e deslocamento pedonal.

Surgiu, então, a mobilidade responsável, mobilidade sustentável, com prioridades inversas das usuais. Aqui, inverteu-se a escala passando a ser prioridade do sistema aqueles que o utilizam, as pessoas. Nesta nova cultura, o cidadão vira o elemento principal na engenharia do tráfego e na política do desenvolvimento urbano.

Para muitos atores, falar de mobilidade é falar de fluxos, movimentos, deslocações de um lugar ao outro dentro da cidade. Os diversos conceitos desencadearam uma forma de abordagem diferenciada do tema, definindo novos conceitos para a nova realidade urbana mundial. Analisando os novos cenários urbanos, os novos ritmos de vida, formas e modos de agir, fez-se necessário abordar mais, um novo conceito de mobilidade que contribui para o bem-estar da cidade e dos usuários que nela habitam.

Transportes e desenvolvimento urbano estão sempre interligados, fomentando o crescimento das cidades, das atividades comerciais, do acesso aos serviços de saúde, educação e lazer. Eles contribuem para amenizar as diferenças sociais e econômicas de acessibilidade e ordenamento de território, permitindo uma maior equidade no acesso aos equipamentos urbanos localizados em áreas de menor procura, ocasionando uma melhor mobilidade de pessoas, bens e serviços.

Costa (2003) salienta a relação da mobilidade urbana com o desenvolvimento econômico e a sustentabilidade socioambiental do contexto urbano, referindo alguns dos aspectos primordiais para um sistema de mobilidade sustentável: equilíbrio entre meios motorizados e não motorizados, o planejamento sobre a demanda e a oferta de transporte e a integração do sistema de transportes com o plano de ocupação e uso do solo.

Segundo a Direção Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano (DGOTDU, 2011) a definição de mobilidade sustentável é a eficiência sustentável de um sistema de transporte. Esta eficiência depende principalmente da aplicação de iniciativas que tenham por objetivo a redução da utilização do transporte individual, a melhoria do transporte público e de sua utilização e, conseqüentemente, o uso dos modos ativos de transporte como modo ciclável e modo pedonal. Dentro deste contexto, Oliveira (2015) afirma que a mobilidade sustentável é a capacidade de realizar deslocamentos de pessoas e cargas, dentro de um tempo e com um custo razoável, gerando o menor impacto possível sobre o meio ambiente e qualidade de vida da



sociedade. Para Chiroli e Pappa (2011), o transporte urbano considerado sustentável é aquele que permite a satisfação das necessidades básicas de mobilidade das pessoas, de forma compatível com a saúde humana e o equilíbrio do ecossistema, tendo assim custos aceitáveis e limitadas emissões de poluentes.

Em 2004, o WBCSD divulgou um relatório sobre o projeto de mobilidade sustentável para o ano de 2030. Nele estão identificados padrões de mobilidade atuais do mundo, nomeadamente das cidades localizadas em países em desenvolvimento, uma vez que estão em rápido crescimento econômico e, como resultado, aumentam suas taxas de motorização. Posto isso, observa-se que a cada país atribuem-se prioridades sobre a mobilidade, sendo indispensável a regulação destas para que se obtenha um sistema comparativo válido e de fácil aplicação. A partir disto, o relatório propõe um conjunto de indicadores que se relacionam com os pilares da sustentabilidade e com fatores de importância para a população de cada local. A aplicação destes indicadores revela que hoje, em algumas cidades, a mobilidade não pode ser considerada sustentável, sendo necessário estabelecer estratégias específicas para a resolução deste problema. Por conseguinte, indica um conjunto de determinações importantes para o aperfeiçoamento da mobilidade das cidades. Algumas destas medidas são: controle da emissão de gases poluentes emitidos pelo transporte; limitação dos níveis de gases de efeito estufa emitidos pelo transporte; diminuição dos acidentes rodoviários; redução do ruído causado pelo transporte; redução do congestionamento nas redes viárias; garantia e melhoria dos acessos aos serviços de transporte por parte de todos os cidadãos (WBCSD, 2004).

Um método para a medição das condições de sustentabilidade de um centro urbano, proposto por Hellem e Antônio (MIRANDA E SILVA, 2012), considera as dimensões da sustentabilidade e estabelece um índice de mobilidade sustentável com o intuito de ajudar autoridades locais na implantação de políticas de mobilidade sustentáveis em seus processos de gestão. O índice está associado a 87 indicadores que se distribuem por 9 domínios referidos aos temas da acessibilidade, aspectos ambientais, aspectos sociais, aspectos políticos, infraestruturas de transporte, planejamento integrado, modos não-motorizados, circulação de tráfego urbano e sistemas de transporte urbano. Os temas de maior importância para a elaboração do índice referem-se ao aumento da acessibilidade, promoção dos modos ativos de transporte, conscientização das autoridades locais sobre a importância da sustentabilidade na mobilidade urbana e, por fim, o controle dos impactos ambientais.

Num contexto atual de uma crescente afirmação do paradigma do Desenvolvimento Sustentável é por todo assumido que a reflexão sobre o modelo de desenvolvimento de um espaço metropolitano deve considerar a melhor repartição das atividades e das pessoas no território, bem como uma maior e melhor preservação dos recursos, de forma a promover uma competitividade efetiva e sustentável. Contudo, o território não é apenas um conjunto de lugares, mas, também, o conjunto de fluxos que ligam esses lugares. A mobilidade urbana é, ao mesmo tempo, causa e consequência do desenvolvimento da expansão urbana e da distribuição espacial das atividades.

A preocupação das autoridades locais em tornar a mobilidade das cidades mais sustentável vem aumentando, e segundo o relatório da Plataforma Europeia para Gestão da Mobilidade (EPOMM, 2013), deve-se basicamente ao aumento do interesse da sociedade em melhorar sua qualidade de vida. Apesar disso, há sempre empecilhos no que diz respeito à implantação de ações de mobilidade sustentável, uma vez que ainda existem muitos representantes políticos que não consideram esse tema importante.

No Brasil, o tema da mobilidade urbana começou a ganhar popularidade desde a implementação da Lei 12.587 de 2012, que entende a mobilidade como a possibilidade de deslocação de um local para outro, ou seja, as condições em que se realizam as deslocações de pessoas e cargas no espaço urbano. A disseminação do conceito de mobilidade sustentável vem sendo liderada pela Secretaria Nacional de Transportes e da Mobilidade Urbana, pertencente ao Ministério das Cidades. Segundo ela, o conceito define-se por um conjunto de políticas de transporte e circulação que visa proporcionar o acesso amplo e democrático ao espaço urbano, através da priorização dos modos de transporte coletivo e não motorizados de maneira efetiva, socialmente inclusiva e ecologicamente sustentável (COSTA, 2008; Ministério das Cidades, 2006a).

Segundo a Lei 12.587 da Política Nacional de Mobilidade Urbana do Brasil, a mobilidade pode então ser entendida como a possibilidade de deslocação de um local para outro, ou seja, as condições em que se realizam as deslocações de pessoas e cargas no espaço urbano.

Repensar a mobilidade urbana passa por aperfeiçoar a utilização de todos os meios de transporte e a integração entre diferentes modos coletivos (trem, bonde, metro, ônibus, táxi) e individuais/privados (automóvel, motocicleta, bicicleta e a pé) (Comissão das Comunidades Europeias, 2007). Essa necessidade se faz através de uma rede de veículos limpos e que atendam às urgências de cada cidade abrangendo as mais diversas culturas e geografias. Para se alterar o paradigma de deslocamentos de um centro urbano é necessário que se conheça bem como ele funciona, pelo qual tipo de pessoas é composto, quais deslocamentos elas efetuam e qual o futuro previsto para essa cidade.

Planejar a mobilidade depende da combinação entre a disponibilidade de dados precisos locais e técnicas de modelagem apuradas. A falta de dados, ou a insuficiência dos mesmos, juntamente com a limitada capacidade administrativa de uma cidade, acaba por restringir a capacidade dos planejadores por decisões em avaliar se um projeto de transporte é benéfico para a cidade.

Gollnick (2011) diz que a mobilidade é a condição em que se realizam os deslocamentos de pessoas e cargas no espaço urbano de uma cidade, aglomeração urbana e/ou metrópole. A mobilidade urbana adequada é obtida por meio de políticas de transporte e circulação que visam à melhoria da acessibilidade e mobilidade das pessoas e cargas no espaço urbano, através da priorização dos modos de transporte coletivo e não motorizados de maneira eficiente, socialmente inclusiva e ecologicamente sustentável.

A mobilidade urbana sustentável deve ser pensada como o resultado de um conjunto de políticas de transporte e circulação que visam proporcionar o acesso amplo e democrático ao

espaço urbano, por meio da priorização dos modos de transporte coletivo e não motorizados de maneira efetiva, socialmente inclusiva e ecologicamente sustentável (BRASIL, 2007).

## **2.2 Políticas de incentivo à mobilidade sustentável: boas práticas**

Em países desenvolvidos a promoção de iniciativas para transporte sustentável já é muito comum, e tem começado a emergir em países em desenvolvimento. Elas têm se destacado em estudos, pesquisas, sistemas de indicadores, ferramentas de análise, no meio técnico e no meio profissional, onde merecem destaque, na Europa, devido às políticas nacionais de mobilidade sustentável e estratégias ao nível de cidades.

### ***No continente europeu:***

No ano de 2007, a Comissão Europeia decidiu apresentar um Livro Verde sobre mobilidade urbana, publicando um quadro político abrangente sobre transportes urbanos com o intuito de acrescentar valor às ações executadas a nível local. O Livro destaca que a mobilidade urbana deve assegurar o desenvolvimento econômico das vilas e cidades, a qualidade de vida dos seus cidadãos e a defesa do meio ambiente. O documento também indica que todos os cidadãos da UE devem poder viver e deslocar-se, em segurança, nas zonas urbanas, sendo indispensável uma boa concepção das infraestruturas e uma crescente consciencialização dos cidadãos relativamente à importância de um comportamento responsável.

Logo após, no ano de 2009, a União Europeia adotou o Plano de Ação para a Mobilidade Urbana, que dá sequência ao Livro Verde e que integra um conjunto de ações específicas a serem executadas progressivamente. O documento propõe 6 temas, abrangendo 20 medidas concretas para encorajar e ajudar as autoridades locais, regionais e nacionais a atingir os seus objetivos no âmbito da mobilidade urbana sustentável. Esta é uma aposta de mudança do paradigma da mobilidade nos centros urbanos, propondo ações que se centram nos cidadãos e que visam à sustentabilidade ambiental, econômica e social do espaço urbano (IMTT, 2011). O Plano fornece material de orientação, promove as boas práticas da mobilidade urbana, identifica *benchmarks* e apoia atividades educacionais para profissionais da área.

Em 2010, foi lançada pela Comissão Europeia a Estratégia Europa 2020 para um crescimento inteligente, sustentável e inclusivo da UE. Ela estabelece metas concretas a se atingir até o ano de 2020 em diversas áreas, com vista a ultrapassar o impacto da crise econômica e trazer a Europa de volta ao crescimento. O objetivo da Estratégia Europa 2020 é criar um maior número de empregos e assegurar melhores condições de vida através do crescimento inteligente (desenvolver a economia baseada no conhecimento), sustentável (promover uma economia eficiente) e inclusivo (fomentar uma economia com níveis elevados de emprego).

A iniciativa CIVITAS teve seu lançamento em 2002, pela Comissão Europeia, e tem se tornado um motor de inovação na mobilidade urbana. A iniciativa comunitária traduz-se no programa “cidades para cidades”, que apoia ações de investigação e demonstração em cidades europeias empenhadas na implementação e integração de medidas de mobilidade urbana sustentável.

Após essas determinações marcantes no continente europeu, alguns países incorporaram as solicitações de avanço em suas políticas internas.

### **França:**

Em França, a estrutura para plano de mobilidade determina que as cidades preparem PDUs (*Plans De Deplacements Urbais*) que abordem os efeitos negativos do crescimento do tráfego de automóveis (CERTU, 2013). Esses documentos são juridicamente obrigatórios e possuem prazo de 10 anos para preparação, aprovação e implementação.

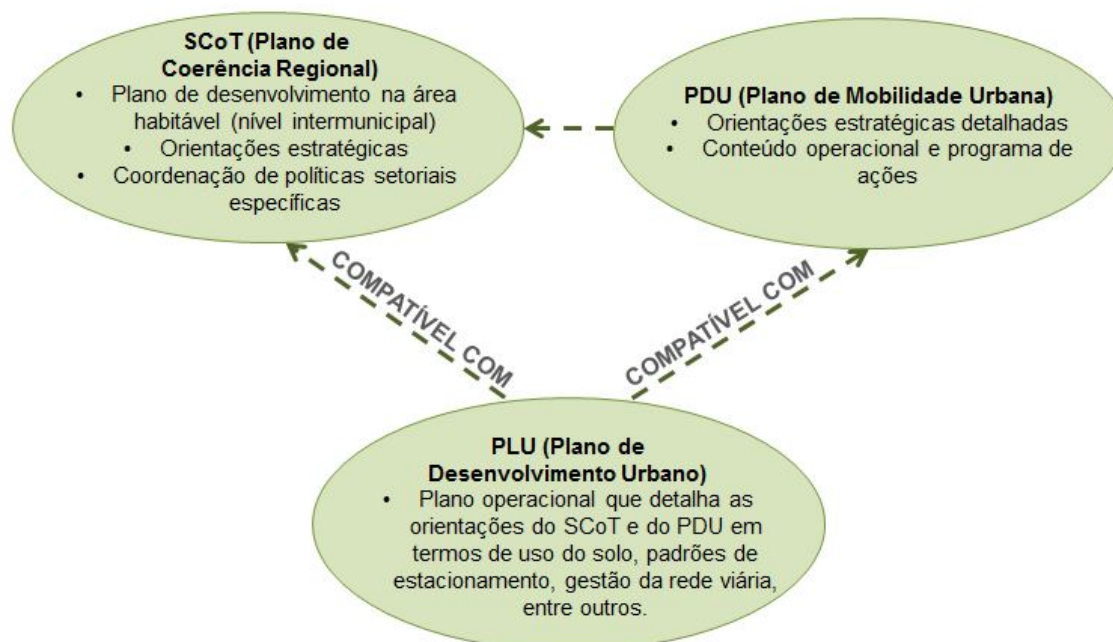


Figura 3 - O PDU na hierarquia do planejamento francês

Fonte: adaptado de CERTU, 2013

No ano de 2012, foi aprovado o plano intitulado *Plan Régional pour une Mobilité Durable (PRMD)* que está inserido no Plano de Transporte Urbano de *Île de France*. O plano contempla oito departamentos<sup>1</sup>, incluindo Paris. As propostas deste plano devem ser realizadas visando o ano de 2020 e são apresentadas através de 12 políticas:

- Compartilhamento multimodal das vias;
- Incentivo na malha ciclovária;

<sup>1</sup> Divisões administrativas em França.

- Grandes estações de partida de transporte (multimodal);
- Informação sobre mobilidade aos cidadãos, tornando-os responsáveis por suas viagens;
- Ações territoriais unindo os planos locais no Âmbito regional;
- Segurança rodoviária;
- Diminuição da poluição sonora;
- Desenvolvimento da gestão das estradas;
- Transporte de carga (frete e logística);
- Apoio a tecnologias inovadoras;
- Gerenciamento e acessibilidade à linha férrea da *Île de France*;
- Melhoria na infraestrutura e Gerenciamento do transporte coletivo.

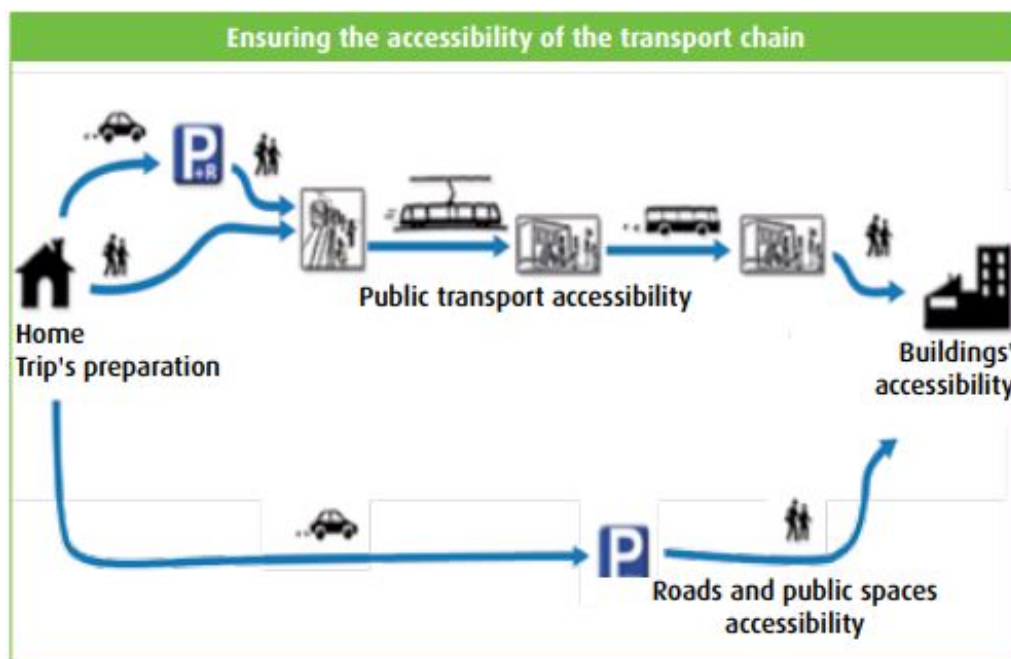


Figura 4 - Acessibilidade na cadeia de transportes em França

Fonte: CERTU, 2013

O plano francês possui o desafio de construir cidades mais propícias ao turismo por meio de bicicleta, a pé e transporte coletivo. Seu funcionamento em conjunto com outros planos de mobilidade urbana, permite que a mesma seja ampla.

Os planos de mobilidade franceses executam ações para a sustentabilidade das cidades, tal como tornar o transporte gratuito em dias onde ocorrem picos de poluição, possibilitando ao cidadão a utilização dos modais integrados durante todo o dia. Outro ponto positivo é a oferta de estacionamento gratuito em estações intermodais em regiões periféricas da cidade, incentivando a utilização do transporte público para os deslocamentos mais longos dentro dos departamentos.

#### **Espanha:**

Em Barcelona, o Plano de Mobilidade Urbana 2013-2018, aprovado em 2015, dá continuidade às ações propostas no Plano anterior, 2006-2012. Em 2011, os meios de transporte mais utilizados na cidade eram o transporte público e as caminhadas. Um dos objetivos do plano é a redução de mais 21% da circulação de automóveis particulares, um aumento de 10% das caminhadas e transporte público e de 67% das bicicletas. Para atingir o objetivo, as medidas apostam em incentivos ao uso do transporte público e nas facilidades para pedestres e ciclistas.

O PMU busca aumentar a eficiência de uma mobilidade urbana contribuindo com a segurança e com a melhoria da qualidade do meio ambiente, compreendendo oito eixos de ação, sendo o primeiro deles a organização da cidade em “*supermanzanas*” (tradução: “superquadras”). O projeto agrupa 9 quadras da cidade em uma única “superquadra”, com 400x400 metros, onde são implementadas medidas de garantia de acessibilidade universal (Ajuntamento de Barcelona).

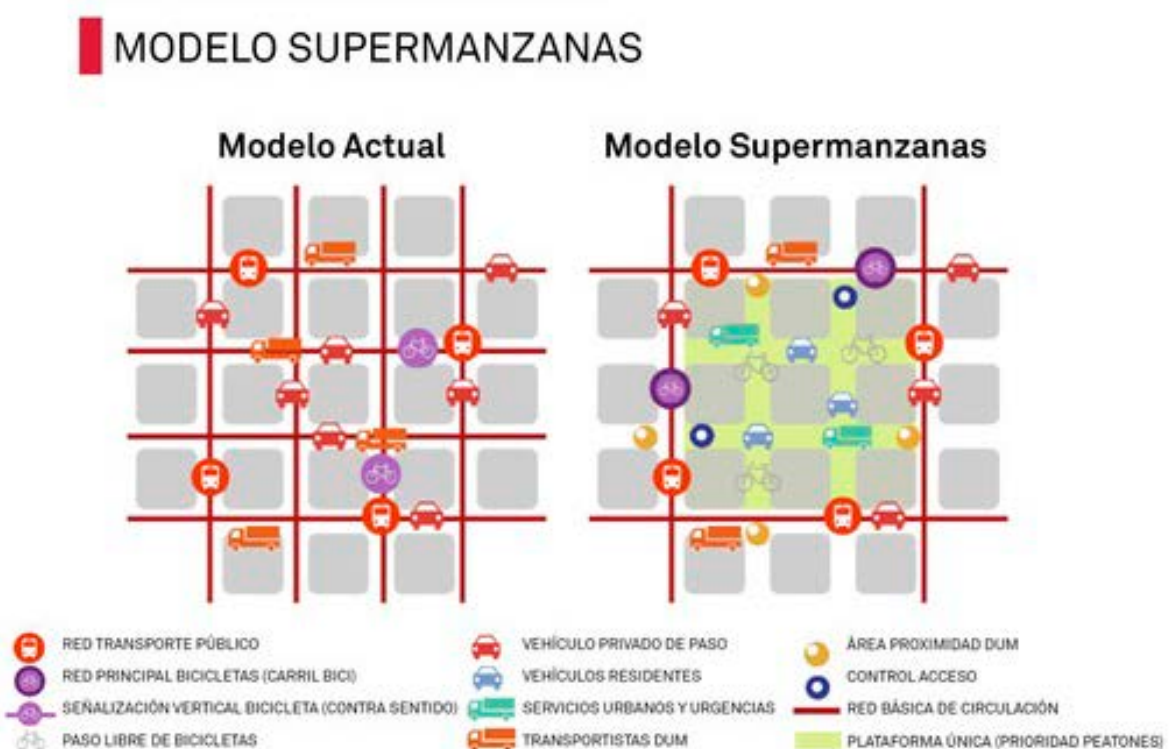


Figura 5 - Modelo "*supermanzana*"

Fonte: Ajuntamento de Barcelona

No interior da “superquadra”, os veículos permitidos são os de moradores, veículos de carga e emergência. O projeto também eliminou estacionamentos de superfície, reduziu o limite de velocidade das vias próximas aos espaços pedonais para 10 km/h e desviou o fluxo de veículos do centro para a periferia, dando prioridade aos pedestres e ciclistas.

A empresa Transportes Metropolitanos de Barcelona (TMB) é a principal operadora de transportes públicos na Catalunha disponibilizando duas redes de transportes regulares (ônibus

e metro). A grande área metropolitana de Barcelona é composta por 12 municípios, sendo 70% deles sustentáveis, uma vez que 36% dos deslocamentos são realizados a pé ou de bicicleta, e 34% são realizados em transporte público.

### ***Dinamarca:***

Em 1990, na Dinamarca, o governo iniciou um programa para financiar intervenções que abordem problemas ambientais crescentes relacionados com o aumento do tráfego. Para poderem ser beneficiados com o programa, os municípios dinamarqueses devem desenvolver e adotar um plano de ação para Transporte e Meio Ambiente condizente com os objetivos propostos pela política nacional e necessidades locais. A cidade de Aalborg foi a pioneira no desenvolvimento sustentável, desenvolvendo, primeiramente, um plano para limitar os problemas ambientais gerados pelo tráfego, e em seguida, um plano de ação para aumentar as viagens feitas em bicicleta, transporte público e a pé.

Copenhague sempre se preocupou com a população e o meio ambiente. As primeiras estratégias de sustentabilidade vieram em 2004 com o Plano Ambiental e de Transporte. Em 2008, todos os setores da administração local de Copenhague se uniram para estipular um plano de metas para 2015, o *City of Copenhagen Municipal Plan 2015*. A partir das diretrizes definidas, cada departamento elaborou suas próprias metas específicas para atingir o resultado objetivado no plano, o de tornar a cidade mais sustentável e com maior qualidade de vida. O Departamento de Vida Urbana desenvolveu 3 objetivos principais (*Cycling Embassy of Denmark*):

1. Vida Urbana para Todos: transformar os espaços públicos em locais convidativos a todas as idades e classes sociais, tendo por meta atingir um nível de satisfação de 80% da população.
2. Aumentar os deslocamentos a pé: aumentando o número de áreas verdes e passeios públicos, melhorando a limpeza dos espaços públicos, aumentando a segurança em relação ao crime e tráfego de veículos, melhorando a pavimentação das vias, incentivando a integração do transporte público e desenvolvendo a cultura.
3. Aumento da permanência das pessoas em espaços públicos: aumentando a oferta de atividades para se realizar nos espaços da cidade.

A cidade também investiu mais de US\$40 milhões para a construção de 346 km de ciclovias que se estendem pela capital. A população do centro da cidade também conta com “autoestradas cicláveis”, ciclofaixas que os conectam com os municípios vizinhos. O *Bicycle Track Priority Plan* prevê a implementação de novas vias exclusivas a bicicleta até o ano de 2025 (Figura 6).



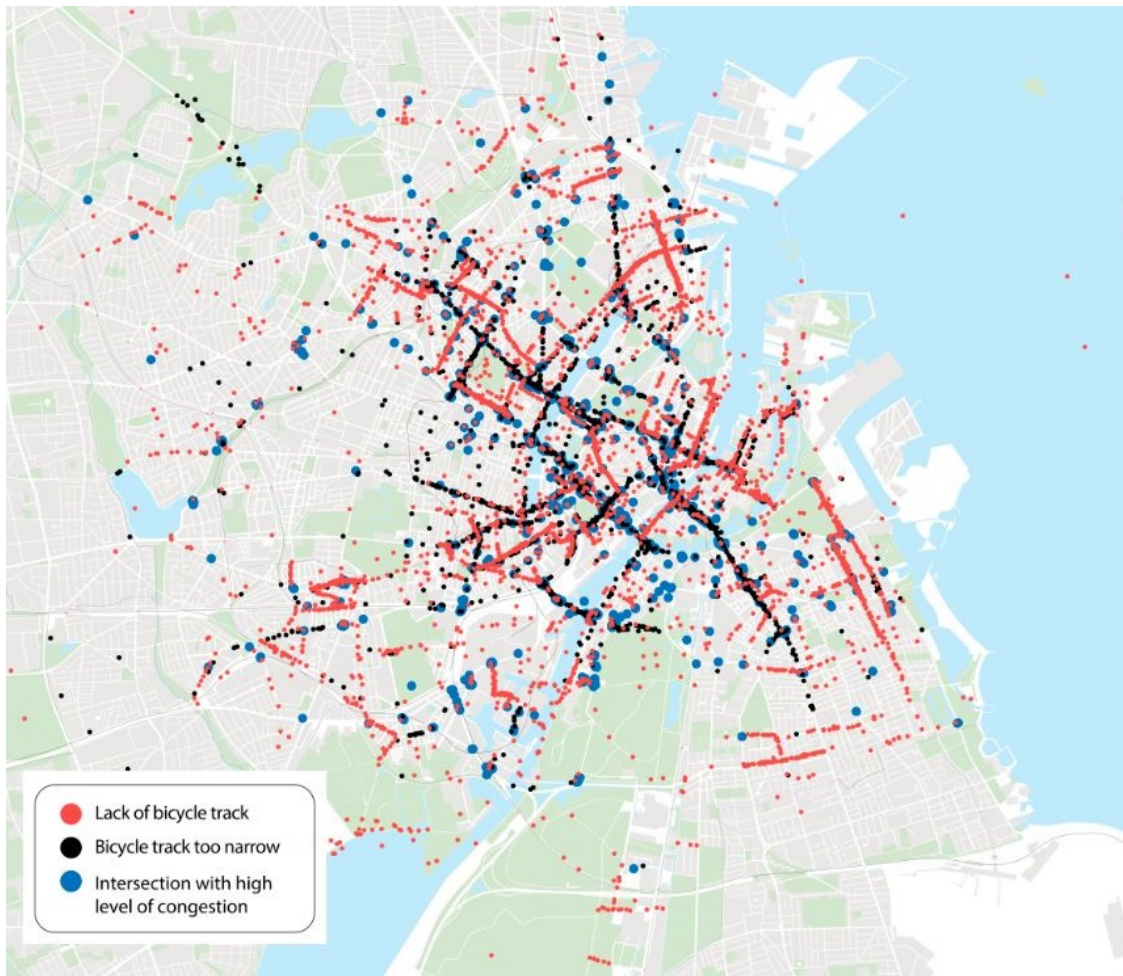


Figura 6 – Projeto vias exclusivas para bicicletas em Copenhagen

Fonte: *Cycling Embassy of Denmark*

### **Alemanha:**

Na Alemanha, o *Verkehrsentwicklungsplan* (VEP), traduzido como Plano de Desenvolvimento de Transporte (PDT), é o documento padrão de planejamento da mobilidade nos níveis municipal e regional. No ano de 2011, iniciou-se o trabalho na cidade de Dresden. O envolvimento local e a transparência no processo foram princípios fundamentais para a implementação do VEP na cidade (BETEILIGUNGSBERICHT, 2012). O comitê VEP é formado por um grupo de coordenação, do conselho científico, da mesa redonda da cidade e outra da mesa redonda da região (conforme Figura 7).





Figura 7 - Estrutura organizacional do PDT

Fonte: adaptado de BETEILIGUNGSBERICHT, 2012

Berlim também tem por objetivo diminuir a utilização do automóvel e aumentar a utilização da bicicleta e do transporte público. A Secretaria de Transporte da cidade implementou um plano que prevê a construção de nove linhas de bonde, aumentando de 194 km para 267 km de trilhos até 2035. O plano também prevê a expansão de linhas de metro e trens existentes, compra de novos veículos e substituição da frota dos ônibus convencionais por elétricos.

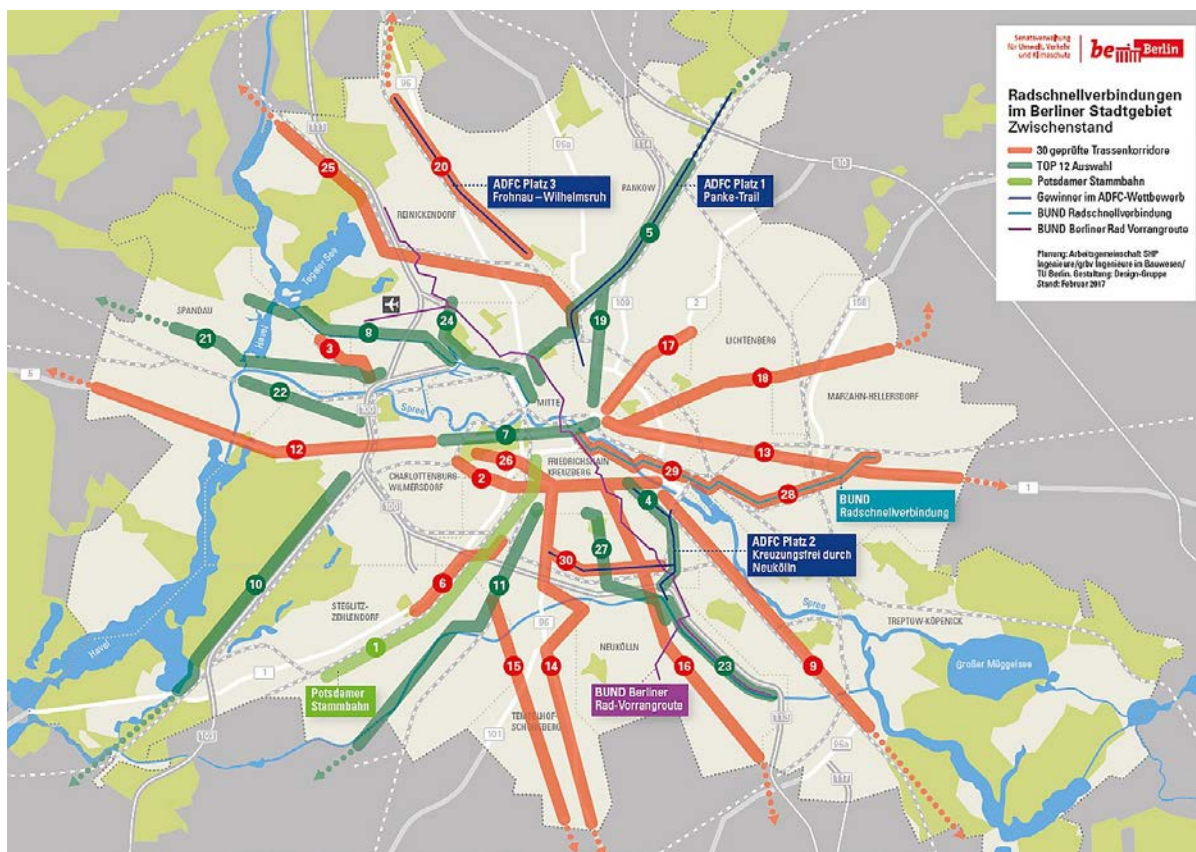


Figura 8 - Mapa previsão novas ciclovias de Berlim

Fonte: Portal da Administração do Senado para o Meio Ambiente, Transporte e Proteção Climática de Berlim

### Suíça:

Zurique, a capital Suíça, também conta com um eficiente sistema de transporte público que dispensa o uso de automóvel. A cidade investiu em um Plano Estratégico de Mobilidade Urbana, lançado em 2012, que a tornou exemplo e referência de boas práticas. O plano destaca três objetivos principais: infraestrutura de tráfego, gestão do tráfego e gestão da mobilidade. A estratégia está centrada na expansão da rede de transporte público e na construção de linhas adicionais, além de medidas para melhorar a sustentabilidade do sistema e o investimento em ciclovias.

A rede de transportes é composta por ônibus, metro, trens e bondes. A cada 300 metros de caminhada, encontra-se uma parada ou um ponto de conexão que dispõe dos horários, linhas e tarifas. O plano procura manter as vias de veículos privados na periferia da cidade, determinando zonas 30 e zonas 20 nas áreas residenciais (ZVV).

## Passengers in commuter trains vs. private car traffic at Zurich city boundary [in %]

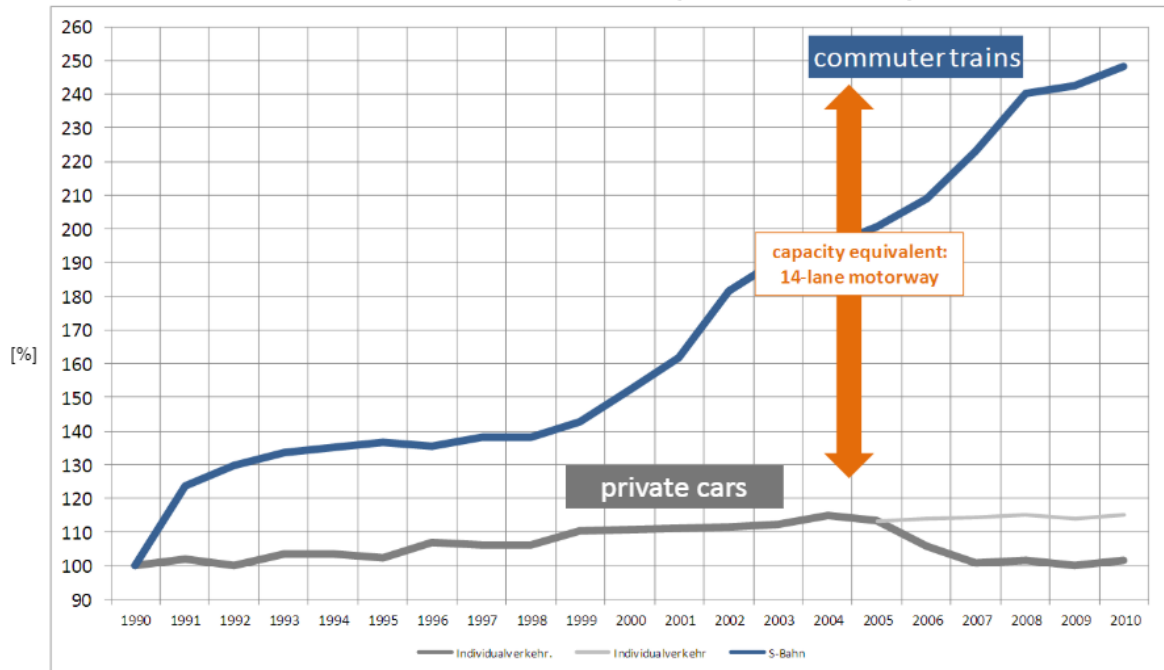


Figura 9 - Diminuição do uso de veículos privados na cidade de Zurique

Fonte: Portal do sistema público de transporte suíço (ZVV)

### Portugal:

Portugal também desenvolveu um conjunto de documentos no domínio da mobilidade e dos sistemas de transportes e ambiente, com objetivos traduzidos na orientação estratégica da UE. Em 2005, foi apresentada a Estratégia Nacional para o Desenvolvimento Sustentável (ENDS), um instrumento que propõe políticas de desenvolvimento do país entre 2005 e 2015, baseado no desenvolvimento sustentável. Os principais objetivos da Estratégia são de assegurar um modelo de desenvolvimento em que a proteção do ambiente assente na prevenção e valorização do património cultural, e reforçar a cooperação internacional em torno da sustentabilidade global, aprofundando o relacionamento entre Portugal e outras regiões do mundo.

Em 2007, Portugal aprovou também o Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT). Este instrumento de desenvolvimento territorial estabelece as grandes opções com relevância para a organização do território nacional. O PNPOT constitui o guia orientador do sistema de gestão territorial e da política de ordenamento do território, e também um instrumento chave de articulação desta política com a política de desenvolvimento económico e social, em coerência com a Estratégia Nacional de Desenvolvimento Sustentável. Os seus objetivos ditam pela visão e ambição de que Portugal se torne um espaço mais sustentável e melhor ordenado, uma economia competitiva, integrada e aberta, um território equitativo em desenvolvimento e bem-estar, uma sociedade criativa e com sentido de cidadania.

Ainda no que diz respeito a Portugal, em 2011 foi lançado o Plano Estratégico dos Transportes horizonte 2011-2015 (PET 2011-2015), estabelecendo princípios orientadores da atuação do setor das infraestruturas e transportes, objetivando um conjunto de reformas a executar no horizonte 2011-2015. Em seguida, foi aprovado o Plano Estratégico dos Transportes e Infraestruturas (PETI3+), que delinea o horizonte 2014-2020.

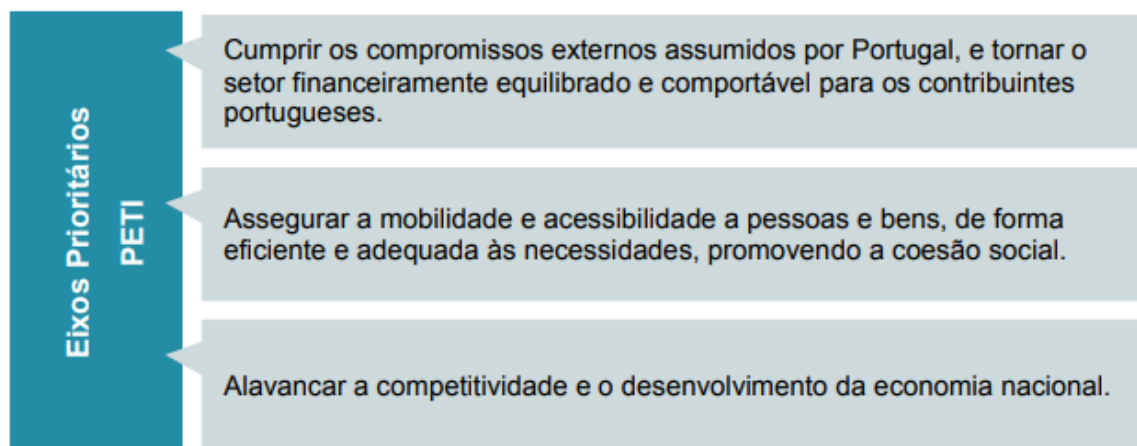


Figura 10 - Eixos de intervenção prioritários do PETI (2011-2015)

Fonte: Plano de Ação Urbana Sustentável do Oeste, 2016

### **Itália:**

Desde 2002, os PMUs italianos são complementos aos *Pianos Urbanos Del Traffico* (PUT), aplicados em cidades com mais de 30 mil habitantes. A Lei Nacional 340/2000 determina a adoção de PMUs em cidades com população a partir de 100 mil habitantes, visando à eficiência da mobilidade local. Para que os municípios possam receber financiamentos federais para os investimentos urbanos, a aplicação dos PUTs é essencial.

Milão, na Itália, é mais uma cidade que, através do plano de uso do solo misto, manteve as distâncias curtas dentro da cidade. A alta densidade populacional, cerca de 7 mil habitantes por m<sup>2</sup>, é vantajosa para a operação dos serviços de transporte público.

Com as eleições, no ano de 2011, uma medida muito eficaz de tarifação viária da cidade (chamada ÁREA C), foi colocada em prática. A política exige que motoristas de automóveis paguem uma tarifa de congestionamento quando entram no centro de Milão. A implementação da medida recebeu o apoio de um referendo local por seu envolvimento amplo de *stakeholders*.

Quem supervisiona e acompanha a ÁREA C é a agência de transporte de Milão (AMAT), que constatou que, um ano depois, o tráfego foi reduzido em 28% e as mortes em cerca de 25%. As viagens de transporte público aumentaram 12% em superfície e 17% no subterrâneo.



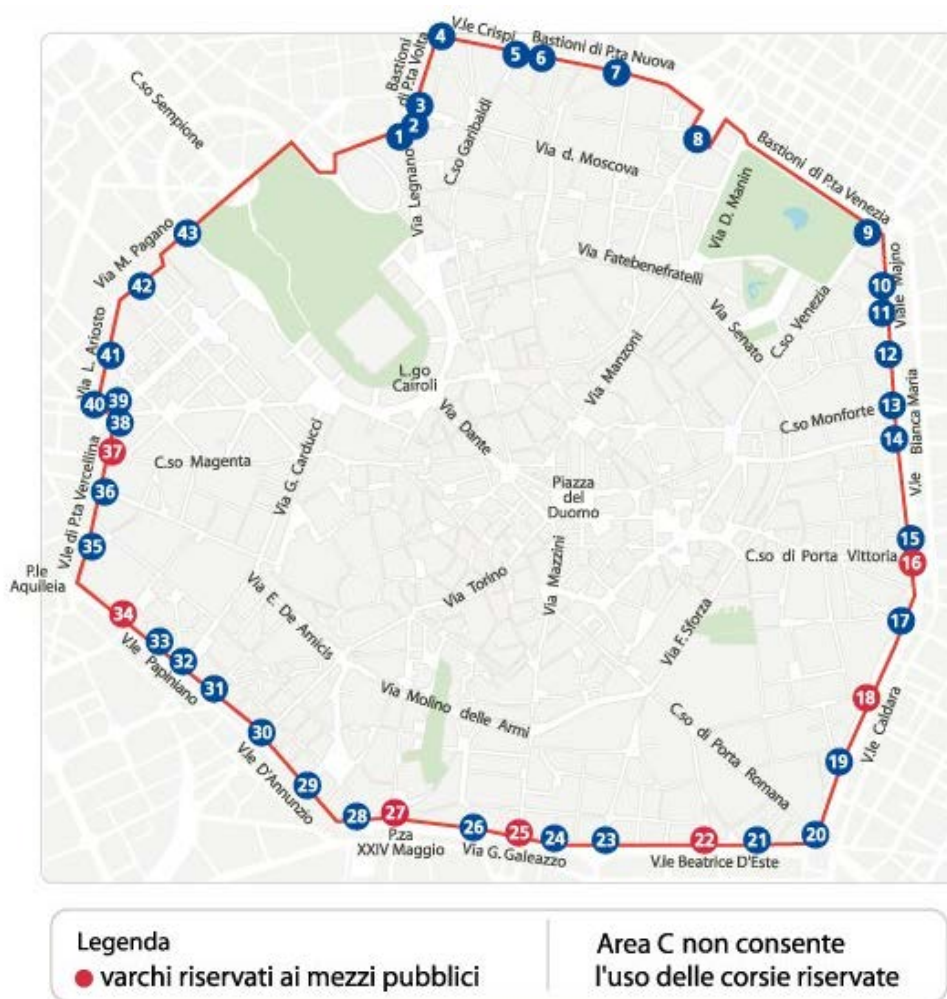


Figura 11 - Mapa de restrição Área C

Fonte: *Commune di Milano*

### **No continente americano:**

Além da Europa, cidades da América também se destacam por suas políticas de incentivo à mobilidade sustentável. Algumas das principais cidades da América Latina têm enfrentado desafios semelhantes quando o assunto é mobilidade urbana, e muitos já investem e mitigam problemas relacionados ao tema.

### **Brasil:**

Belo Horizonte, localizado no Brasil, é uma das cidades mais populosas do país e foi projetada no início do século XX. A cidade cresceu exponencialmente e se tornou o centro do seu estado Minas Gerais, abrigando cinco milhões de habitantes (BHTrans).

No ano de 2008, a Agência de Transportes de Belo Horizonte (BHTrans) desenvolveu um plano de mobilidade urbana, PlanMob-BH. O plano foi finalizado em 2010 delineando ações com o intuito de reverter à tendência da utilização do carro particular e fomentar o desenvolvimento orientado para o transporte público. As metas definidas do plano são:

- Tornar o transporte público mais atrativo e expandir sua participação no total de viagens;
- Promover melhorias contínuas nos serviços, instalações e equipamentos;
- Segurança viária;
- Qualidade do meio ambiente e incentivo aos modos sustentáveis;
- Atrair novas empresas;
- Inclusão social.

O plano prevê o tratamento de rotas para pedestres, implementação de ciclovias, redução de estacionamentos de carros na área central da cidade e a construção de um sistema de BRT (*Bus Rapid Transit*) e uma extensão de 23 km do MOVE (sistema de transporte rápido por ônibus).

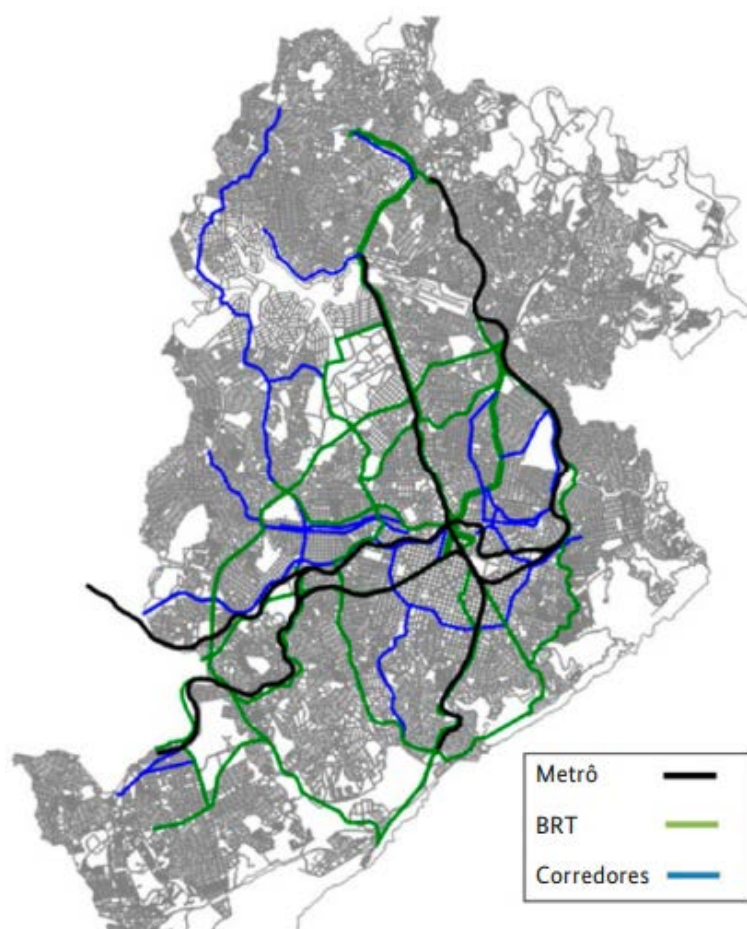


Figura 12 - Rede de Transporte Público de BH em 2020

Fonte: PlanMob - BH

O plano foi institucionalizado como Plano Diretor da Mobilidade Urbana em conformidade com a Lei Federal 12.587/2012 e por decreto municipal. Foi criado ainda o Observatório da Mobilidade Urbana (ObsMob - BH), que monitoriza a implantação do plano e seus resultados. Atualmente, o sucesso do plano reduziu cerca de 50% do tempo de viagem entre periferia e centro e atende 340.000 passageiros por dia na cidade.

### **México:**

No México, o Fundo de Infraestrutura Nacional (FONADIN), juntamente com o Programa de Apoio Federal ao Transporte de Massa (PROTRAM), os planos de mobilidade urbana são promovidos com maior sucesso. Nas cidades com mais de 500 mil habitantes, o PROTRAM determina a modernização dos sistemas de transporte público. Ainda com o intuito de fortalecer e incentivar o transporte não motorizado, o transporte público e os modos ativos, foi criado o Projeto de Transformação do Transporte Urbano (PTTU).

Assim como em outros países, para que as cidades possam receber os incentivos para investir na infraestrutura urbana, devem desenvolver um Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable (PIMUS) e assim, o Banco de Desenvolvimento mexicano disponibiliza fundos financeiros a cada município.

A Cidade do México, capital do país, concentra em sua área metropolitana mais de 20 milhões de habitantes e exigindo uma maior e melhor infraestrutura urbana de serviços e postos de trabalho na região central da cidade. Mesmo com um complexo sistema de transporte de massa, a cidade sofre com congestionamentos diários e altos níveis de poluição, o que incentivou a administração local a investir em um estudo e formulação de um Plano Estratégico para a mobilidade urbana.

Seguindo orientações do PIMUS, a cidade do México apresentou, no presente ano de 2019, o *Plan Estratégico de Movilidad de la Ciudad de México (PEM-CM)* com visão para 2014. O plano busca contribuir para a segurança, comodidade, acessibilidade e menores tempos nas viagens, em especial para as mulheres. A proposta favorece os deslocamentos a pé, a maior utilização da bicicleta e do transporte público, que somam 77% das viagens realizadas na cidade. As diretrizes orientadoras definidas pelo documento são:

- Integração de sistemas de transporte público;
- Expansão de coberturas do transporte público;
- Reforma integral dos veículos;
- Promover caminhadas e utilização da bicicleta;
- Melhoria do sistema de transporte como um todo;
- Gestão do tráfego e estacionamento;
- Regulação e melhoria dos sistemas privados de mobilidade;
- Política integral do transporte de carga;

- Inovação e melhorias tecnológicas;
- Maior atenção aos usuários;
- Política de segurança viária orientada pela mudança de comportamento dos motoristas e pedestres;
- Mobilidade com segurança e intervenção em casos de violência de gênero;
- Ruas mais seguras.

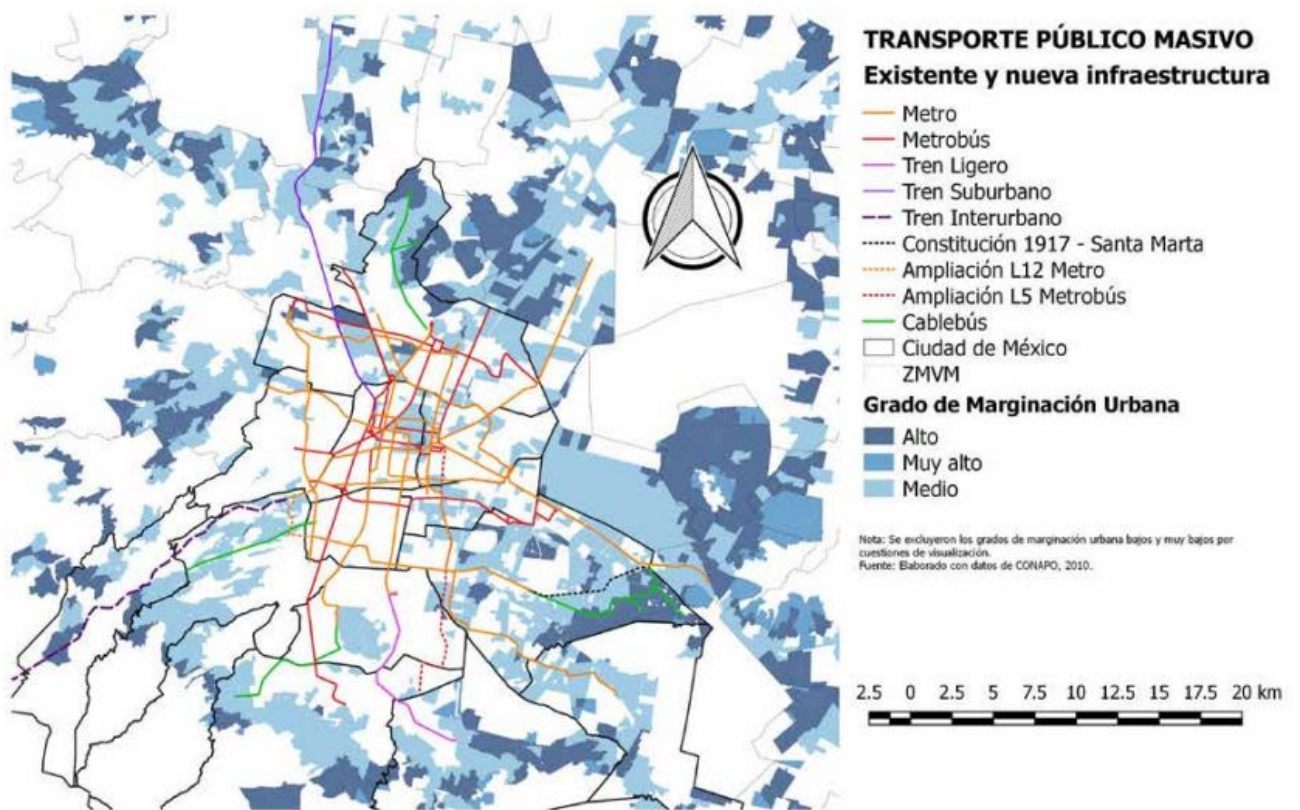


Figura 13 - Mapa sobre o transporte massivo na Cidade do México

Fonte: *Plan Estratégico de Movilidad de la Ciudad de México*, 2019

Com o advento da mobilidade mais responsável e sustentável, a prioridades dentro do sistema urbano inverteram-se, passando a ser mais centrada nos usuários que transitam e se utilizam desse sistema. Na política do desenvolvimento urbano de hoje, as pessoas orientam as diretrizes/objetivos a serem seguidos, deixando cada vez mais, de ser o veículo privado o elemento que norteia o tráfego urbano.

Esta nova cultura de mobilidade no tráfego ainda não é uma realidade presente em todas as sociedades, porém, é um tema de grande importância política e científica que eleva questões e compromete conhecimentos além dos problemas habituais dos transportes. O desafio de hoje, é a busca pela sustentabilidade, uma nova maneira de pensar mobilidade urbana associada ao desenvolvimento social, objetivando construir cidades mais justas, humanas e equitativas.

#### **Estados Unidos:**



Na América do Norte, outra cidade que lançou um plano de desenvolvimento que favorece a mobilidade urbana, foi Nova York com o intitulado PLANYC 2030. O plano foi lançado no ano de 2007 e tem por objetivo preparar a cidade para receber um milhão de habitantes, combater as mudanças climáticas, expandir as ações de transporte sustentável, reduzir congestionamentos, aumentar a capacidade de todos os meios de locomoção, fortalecer a economia e melhorar a qualidade de vida da população. Após a aprovação do plano, 97% das iniciativas propostas foram lançadas e quase dois terços dos marcos foram alcançados (PROGRAMA CIDADES SUSTENTÁVEIS).

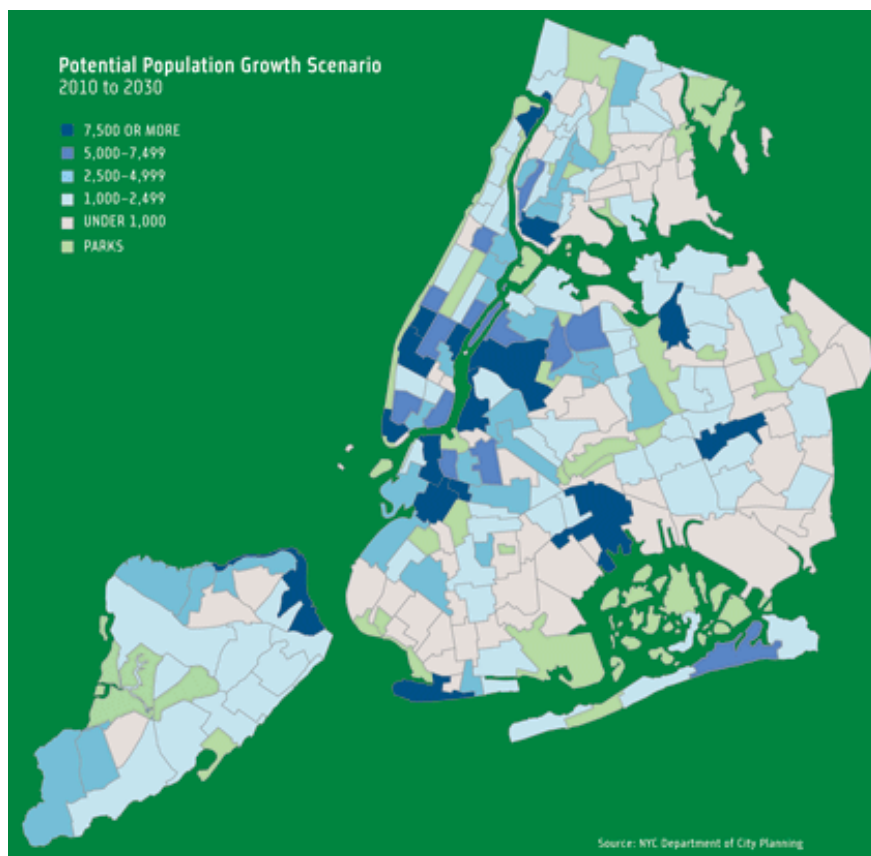


Figura 14 - Cenário do crescimento populacional em Nova York entre 2010 e 2030

Fonte: Programa Cidades Sustentáveis

O PLANYC trabalha com dez objetivos de ação, sendo cinco voltados diretamente para a mobilidade urbana. São eles (PROGRAMA CIDADES SUSTENTÁVEIS):

- Habitação e Bairros: criação de casas para a população a crescer, fazendo habitações e bairros mais acessíveis e sustentáveis;
- Energia: reduzir o consumo de energia;
- Qualidade do ar: alcançar a qualidade do ar mais limpo das grandes cidades do EUA;
- Mudanças Climáticas: redução nas emissões de gases de efeito estufa em 30%;

- Transporte: expandir as ações de transporte sustentável e reduzir congestionamentos, aumentando a capacidade de todos os meios de locomoção e boas condições de infraestrutura nos metrô, trens e ruas.

A execução do PLANYC fez com que Nova York recebesse, em 2009, o prêmio *Sustainable Transport Award*, concedido anualmente a uma cidade que tenha implementado iniciativas para melhoria da mobilidade urbana dentro de um ano.

### **Canadá:**

O Canadá também é país ativo quando se trata de transportes. Em 1997, a Lei Nacional de Transportes já entrava em vigor trazendo observações sobre acessibilidade e mobilidade. No ano de 2014, o Governo do Canadá recebeu sugestões por parte da CUTA (*Canadian Urban Transit Association*) para a revisão da Lei, onde objetiva a criação de um sistema multimodal integrado no país.

As sugestões da CUTA abordam, principalmente, a regulamentação e o investimento em acessibilidade dos transportes coletivos, investimentos em tecnologias mais eficientes e limpas, integração da mobilidade através das linhas ferroviárias e uma nova regulamentação logística para a distribuição de cargas. As diretrizes salientam a preocupação no incentivo do transporte não motorizado através de investimentos na melhoria das calçadas e a criação de ciclovias, além da preocupação ambiental buscando a redução das emissões de gases de efeito estufa.

### **Similaridades mundiais nos Planos de Mobilidade Urbana:**

Um Plano de Mobilidade é um instrumento eficaz na melhoria das cidades, e não é tratado apenas como requisito legal nos locais onde a mobilidade urbana realmente funciona. Cidades que adotam políticas e ações em prol da melhoria dos transportes e deslocamentos urbanos, prevêm recursos para a viabilização destas propostas inseridas na agenda política. A participação da sociedade civil também é outro ponto em destaque nas cidades eficientes, uma vez que proporciona a comunicação das ações independentemente de mudanças políticas.

O estímulo ao transporte não motorizado e a priorização do pedestre são traços que caracterizam as cidades mais eficientes na mobilidade urbana. A implementação de sistemas intermodais de transportes também é outra característica notável e que faz com que o trânsito nas cidades seja fluido e funcional, criando conexões reais entre os meios de locomoção. A facilidade no acesso à informação pelos usuários dos transportes fomenta o uso do transporte coletivo e alternativo, proporcionando ao cidadão segurança e confiança na gestão das cidades. Além disso, a preocupação e o investimento na qualidade das infraestruturas urbanas para pedestres também são notáveis em todos os países que são exemplos de boas práticas na mobilidade sustentável.

### 2.3 Os desafios da mobilidade na cidade de Lisboa

Lisboa é a capital portuguesa, com população média de 506.000 habitantes e a cidade mais populosa do país. Em sua área metropolitana residem mais de 2.800.000 de pessoas abrangendo mais de 3.000km<sup>2</sup> (INE). A cidade iniciou na colina do Castelo de São Jorge através dos romanos. Sua posição geográfica estratégica no estuário do rio Tejo e o seu porto natural tornou a cidade importante e a porta de entrada comercial da Europa.

A cidade será objeto de análise e exemplo de boas práticas para Santa Maria por possuir como objetivo a evolução da sua mobilidade urbana e a busca pela resolução dos problemas relativos à ela. Lisboa, ao longo de muitos anos, vem traçando um caminho no planeamento urbano, aumentando a circulação dos transportes coletivos, melhorando o trânsito e os estacionamentos, incentivando a utilização de modos ativos e almejando soluções e ações para intervir na cidade de forma ordenada e ambientalmente sustentável.



Figura 15 - Localização de Lisboa

Fonte: Elaboração própria

Face ao aumento contínuo da população, a cidade começou por ocupar os campos agrícolas com urbanização, expandindo a cidade e dando origem a Baixa de Lisboa e Alfama.

No início do século XVII, o surgimento do Bairro Alto marca uma transformação urbanística e arquitetônica na cidade, apresentando uma forma orgânica de malha irregular.

Por volta de 1750, Lisboa ainda possui um formato retangular alongado indo em direção ao rio, mas no final do século XIX, começa expandir em direção ao norte. Depois de diversos momentos e transformações internas, a cidade passa a ter um tecido urbano caracterizado por uma integração de planos concebidos do zero e com uma malha urbana orgânica, resultado do crescimento da cidade.

A malha urbana começou a estender-se para fora dos limites administrativos após a segunda guerra mundial, através das linhas de transporte. O processo de expansão levou bastante tempo e foi realizado em várias etapas. A instalação do trem suburbano tornou esse crescimento radial e levou até a margem sul, desenvolvendo os polos industriais. Construíram-se vias rápidas, a ponte Vasco da Gama e melhoramento no transporte público fazendo com que Lisboa perdesse a população para os municípios ao redor. Do ponto de vista morfológico, Lisboa é uma cidade heterogênea, onde encontramos diversos tipos de traçados que refletem os modos de vida urbana ao longo dos anos.

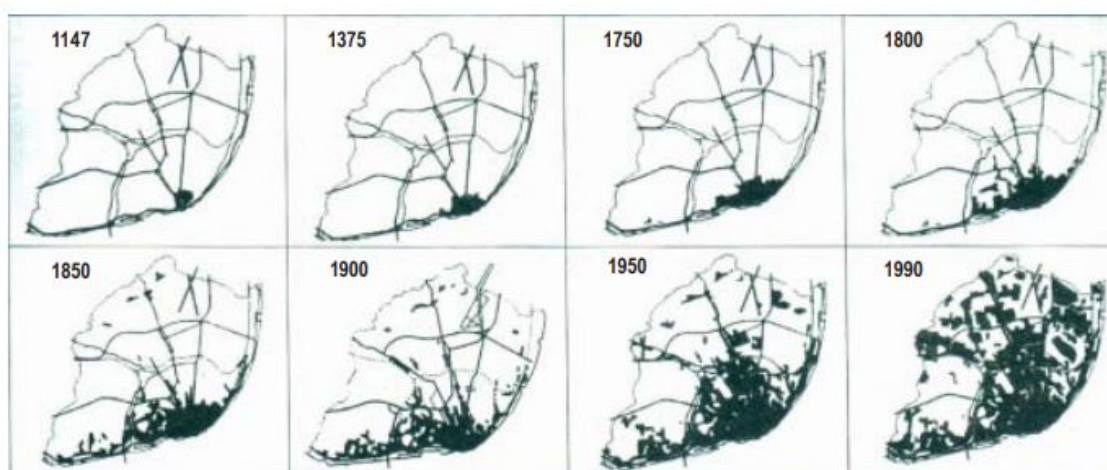


Figura 16 - Crescimento de Lisboa

Fonte: Barata Salgueiro (2001), Lisboa, Periferia e Centralidades.

O município de Lisboa começou a perder população para os municípios ao redor a partir da construção de vias rápidas, a ponte Vasco da Gama, o comboio na ponte 25 de Abril, que acabou por dispersar a população pela área metropolitana. Os municípios de Mafra, Alcochete, Montijo, Sesimbra e Cascais vizinhos à cidade, continuam a apresentar um crescimento populacional, enquanto Lisboa continua a diminuir (Figura 17).

Esse aumento populacional da área metropolitana de Lisboa (AML) ocorreu devido ao crescimento dos concelhos da segunda coroa que adotaram políticas individuais para a construção de infraestruturas rodoviárias e ferroviárias em cada município. Essa tendência de crescimento periférico é um processo de descentralização populacional e habitacional cada vez mais presente nos grandes centros urbanos. São processos dominados por lógicas centrais e

que se materializam através de formas de descentralização residencial com a ampliação das classes sociais envolvidas.

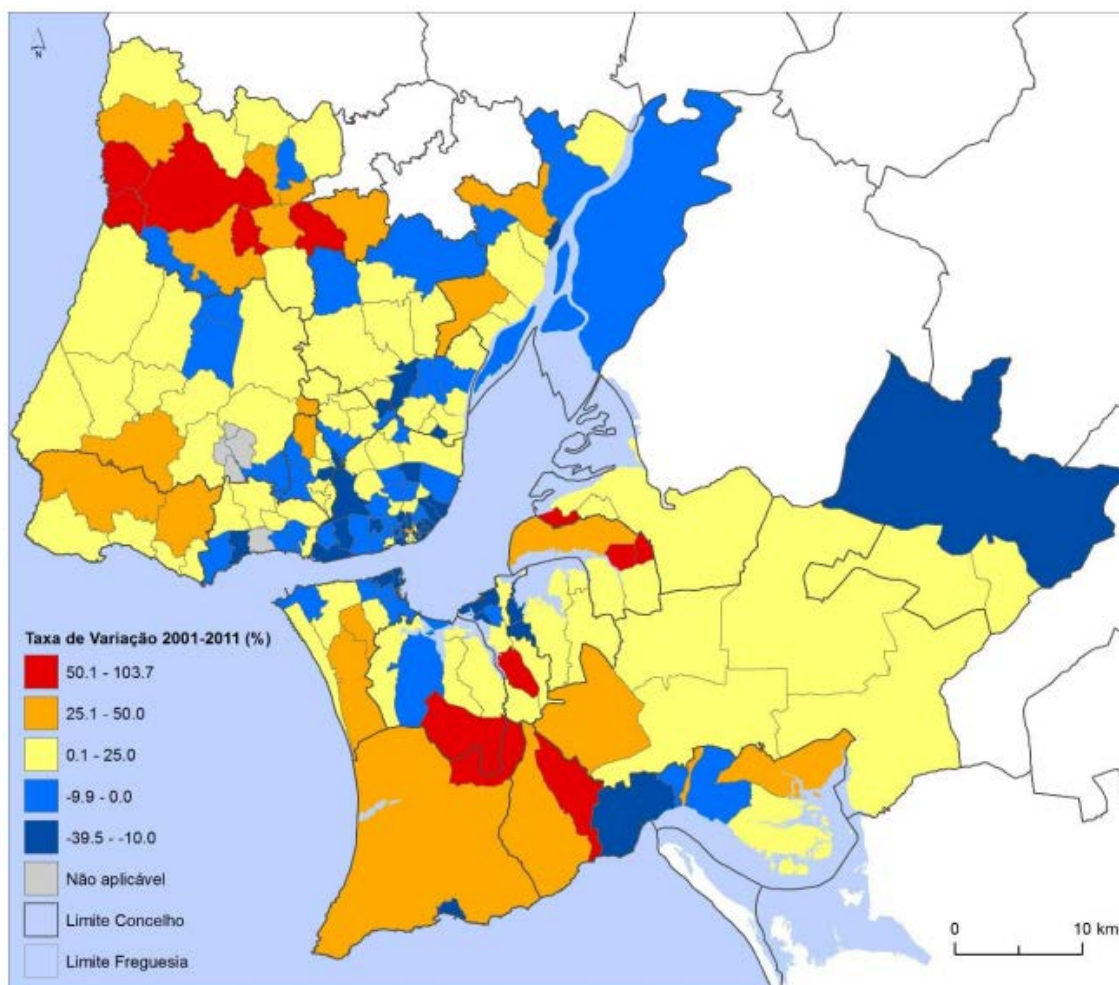


Figura 17 - Variação populacional AML entre 2001 e 2011

Fonte: INE, 2011

Segundo o REOT (2009), ao longo do período de vigência do Plano Diretor Municipal de Lisboa, a expansão da rede viária na AML, acompanhada pela dispersão de habitações e de atividades empresariais, influenciou os padrões de mobilidade das populações, registrando-se um número crescente das viagens diárias realizadas e um aumento das distâncias percorridas.

Devido ao crescimento do setor terciário e industrial, a partir dos anos 90, fez-se necessário a criação de novos polos empresariais, que acabaram por ser limítrofes à cidade. Como consequência, a população deslocou-se para as novas zonas de atratividade, diminuindo os deslocamentos entre centro e periferia. Ocorreu uma perda significativa dos movimentos intra concelhos e um aumento dos movimentos inter concelhos, entre 1991 e 2001.

Com o acontecimento da expansão da AML, os municípios limítrofes mais próximos tornaram-se dependentes da cidade de Lisboa, pois muitas pessoas não habitavam no mesmo polo onde trabalhavam. As infraestruturas de transporte sofreram uma sobrecarga, forçando a

melhoria da rede de autoestradas, a construção de infraestruturas estruturantes de acesso à Lisboa e de acesso à rede interconcelhia, o que conduziu à uma maior utilização do veículo privado. Consequentemente, parte da população, que não possui acesso ao automóvel, ficou desamparada, o que forçou o investimento, por parte da administração local, no transporte coletivo através da construção de algumas vias de transporte ferroviário suburbano, da expansão do metropolitano em Lisboa e da sua conexão à rede pesada suburbana. Houve também o reordenamento de algumas interfaces integrando fisicamente os diferentes operadores, e o aumento de vias exclusivas ao transporte coletivo.

Apesar dos investimentos, não houve significativo reflexo no desempenho e na utilização dos transportes coletivos em Lisboa. A construção de novas vias criou alternativas ao motorista individual, aumentando o número de veículos circulando nos principais acessos à cidade. Segundo o Estudo de Mobilidade (TIS, 2004), esse crescimento na taxa de motorização deve-se, sobretudo, ao aumento das distâncias percorridas. Segundo o INE, de 2005 para 2013, essa taxa passou de 391 veículos/1000 habitantes para 444 veículos/habitantes em Lisboa.

Entre os anos 2010 e 2014, Portugal enfrentou uma grave crise financeira, consequente da dívida pública europeia nos anos 2000 e que acabou por desenvolver um período de desigualdades e falta de recursos no país. Os salários diminuíram e o número de desempregados aumentou. Com o passar dos anos, a economia se recuperou lentamente e, hoje, depois de receber ajuda do Banco Central Europeu, da Comissão Europeia e do Fundo Monetário Internacional, o país vive um período pós-crise com mudanças de políticas e um crescimento econômico progressivo.

A análise socioeconômica da população de Lisboa é de extrema importância para se compreender os diversos modos de utilização do transporte, coletivo e individual, e a alta taxa de motorização. Em 2011, a taxa de emprego estava em 64,5% no conjunto da AML, com variação dependendo da zona. A população residente, ativa e estudante, que realiza viagens pendulares chegou a 1.673.592 pessoas no mesmo ano, sendo 60,8% dos movimentos internos nos próprios concelhos (INE, 2011).

O território da AML é servido, tanto a norte como a sul, por várias infraestruturas ferroviárias pesadas. A ligação em transporte coletivo entre Lisboa e a AML é realizada, de forma geral, por ônibus, trem e barco. O transporte rodoviário dispõe de vários operadores, sendo os mais representativos o TST (Transporte Sul do Tejo), CARRIS, TCB (Transportes coletivos do Barreiro), Sulfertagus, Setubalense, Barraqueiro, RL (Rodoviária de Lisboa), Scotturb e Vimeca. O transporte fluvial é realizado através da Transtejo e o modo ferroviário através da CP (Comboios de Portugal) e da Fertagus.

O transporte urbano da cidade de Lisboa, é essencialmente realizado pela CARRIS e pelo Metropolitano, apoiados pelo transporte em táxi e, mais recentemente, bicicletas e transportes alternativos (trotinetes e *car sharing*). Entre 2009 e 2011, a procura pelo transporte via metro diminuiu, porém, no ano de 2015, a procura voltou a subir, devido ao período pós-crise e ao aumento do turismo em Lisboa.





Figura 18 - Mapa transportes coletivos de Lisboa

Fonte: Metropolitano de Lisboa

Verificam-se importantes investimentos ao nível de modernização do sistema regional de transportes nas últimas décadas. O Plano Regional de Ordenamento de Território da Área Metropolitana de Lisboa (PROT-AML), de 2002, assume uma estratégia territorial visando a recentralização da área metropolitana e a poli centralização da região, reafirmando a cidade de Lisboa como núcleo central e principal da AML. O plano também enfatiza e objetiva a contenção do crescimento urbano difuso e da tendência de litoralização da estrutura metropolitana, estabelecendo objetivos específicos para o sistema de transportes enquanto colaborador para um melhor desenvolvimento territorial.

No que diz respeito à mobilidade, o PROT-AML refere políticas de transporte na AML que conduzam à padrões de mobilidade sustentável, definindo prioridades de investimentos e de intervenção de forma mais integrada.

Em 2014, o Programa Operacional Regional de Lisboa 2014-2020 estabeleceu um conjunto de apoios ao setor de transportes com perspectiva em longo prazo. O programa considera ações para contribuir com a implementação de estratégias territoriais de baixa emissão de carbono, o que inclui a elaboração de planos de mobilidade urbana sustentáveis, investimentos em modos ativos e melhoria da infraestrutura como um todo.

Do PROT-AML, resultaram os Planos Estratégicos de Desenvolvimento Urbano (PEDUs), que são instrumentos de programação com objetivos de contratualização com as autoridades urbanas municipais, tornando-se elementos de integração de três planos de ação: Plano de ação de mobilidade urbana sustentável (PAMUS), Plano de ação de regeneração urbana (PARU) e Plano de ação integrado para comunidades desfavorecidas (PAICD).

O PEDU do município de Lisboa foi aprovado em 2016, implicando em um investimento com objetivo de identificar as áreas da cidade suscetíveis à reabilitação integral e requalificação do espaço público. O plano também possui estratégias para promoção da mobilidade urbana multimodal sustentável e medidas de adaptação relevantes para atenuação das alterações climáticas.

O planeamento da mobilidade necessário à cidade de Lisboa constitui parte integrante da política municipal de ordenamento do território e de urbanismo, bem como dos instrumentos de gestão que a concretizam. Pela sua complexidade e pela necessidade de aplicação de um conjunto de metodologias eficazes, conhecedoras e abrangentes, o trabalho exigiu diversos estudos e muitas medidas adotadas para que se alcance a sustentabilidade na mobilidade urbana de Lisboa.

No mesmo ano, foi elaborado o Plano de Ação de Mobilidade Urbana Sustentável da Área Metropolitana de Lisboa (PAMUS-AML), que resultou da obrigatoriedade do Acordo de Parceria entre a Comissão Europeia (CE), o governo Português e os Programas Operacionais. O plano resulta da necessidade de elaboração de uma estratégia de intervenção eficiente à escala metropolitana, enquadrando projetos de 18 municípios no que diz respeito à mobilidade urbana sustentável e que já se candidataram ao PEDU (AML, 2016). A denominação Plano diretor de Mobilidade Urbana não é utilizada na Europa, sendo equivalente em seus objetivos o PAMUS. O documento estratégico orienta a atuação no horizonte do plano de ação para mobilidade sustentável, sendo uma aposta para a promoção e divulgação desses novos conceitos na sociedade.

O estacionamento também constitui um instrumento de gestão da mobilidade de grande importância, devido à influência que exerce na escolha das pessoas com relação aos modais a serem utilizados. Nesse sentido, Lisboa iniciou, em 1995, a regulação do estacionamento nas zonas centrais da cidade. Após o ano de 2001, algumas zonas estabilizaram-se e consolidaram-se. Porém, em 2006, o número de lugares tarifados sofreu uma redução, devido ao abandono de algumas áreas da cidade.



Hoje, o acesso ao estacionamento em zonas tarifadas é permitido aos residentes por períodos ilimitados, sujeitos à pagamento de taxa anual. Contudo, a procura é superior à oferta na via pública, o que denuncia, ainda, a grande utilização do veículo privado por parte significativa da população.

A ocupação ilegal e abusiva do espaço pedonal por parte dos veículos privados consiste em mais uma questão do desafio da mobilidade relativo ao estacionamento. A má conduta contribui para uma redução da largura dos passeios e inviabiliza, em muitos casos, a circulação quase que por completa, do pedestre, forçando-o a circular na faixa de veículos, aumentando o risco de acidentes. A situação requer medidas de sinalização e fiscalização mais assertivas e rígidas.

As interfaces de transporte são como nós fundamentais na articulação entre os subsistemas. A melhoria das condições de intermodalidade, em suas diversas dimensões, é um desafio para Lisboa e um aspecto determinante para o aumento da eficiência do sistema de transportes, vindo a contribuir para uma melhor articulação do funcionamento da rede, reduzindo tempos de espera, diversificando a oferta de serviços, aumentando a acessibilidade ao sistema e melhorando as condições de conforto dos usuários.

Devido às altas taxas de emissões de gases de efeito estufa produzidas pelo setor de transportes, o país começou a investir na promoção dos modos ativos. Em 2009, foi criado o Programa para Mobilidade Elétrica que conta com iniciativas como a criação de uma rede de abastecimento, que oferece 1300 pontos de carregamento normal e 50 pontos de carregamento rápido, e o incentivo na compra de veículos elétricos. A rede MOBI.E é uma infraestrutura composta por postos de carregamento para veículos elétricos, em sua maioria, situados em espaços de acesso público, como estacionamentos na via pública, parques de estacionamento, centros comerciais, hotéis, aeroportos ou áreas de serviço (MOBI.E, 2014).

Outra medida adotada foi o incentivo a utilização do uso de bicicletas, primeiramente com a criação de 60 km de ciclovias pela cidade e, em seguida, com a disponibilidade de estações de *bike sharing* (sistemas de partilha de bicicletas) em vários pontos de Lisboa. A primeira iniciativa foi “De Bicicleta para o Trabalho – *Bike to Work Day*”, realizada pela Agência Municipal de Energia-Ambiente, com o apoio da CML (Lisboa E-Nova, 2014). Porém o serviço que foi testado e aprovado pela população de fato foi a Gira, Bicicletas de Lisboa, que ganhou uma maior proporção no ano de 2018, atraindo outras empresas para a cidade.

Neste ano de 2019, foi aprovada a Estratégia Nacional para Mobilidade Ativa Ciclável (ENMAC) 2020-2030, que se constitui como estratégia integrada na área da mobilidade e tem como objetivo levar Portugal ao nível de outros países onde a cultura da utilização da bicicleta já é enraizada. A estratégia prevê a construção de 10 mil quilômetros de ciclovias, permite maximizar benefícios para a saúde da população, retirar carros das ruas e devolver o espaço público às pessoas, diminuir congestionamentos e o nível de poluição sonora e atmosférica. A aprovação da estratégia vincula o Estado Português em matéria de construção de ciclovias, e conta com 300 milhões de euros do Programa Ciclável para concretizar seu objetivo de chegar

a 7,5% de deslocamentos por meio de bicicleta no total de deslocamentos dentro do território nacional (valor atual de 1%) (IMT, 2019).

A Agência Portuguesa do Ambiente (APA), com o intuito de contribuir para a melhoria do desempenho social, econômico, ambiental e institucional de Portugal, elaborou um instrumento de apoio à avaliação da sustentabilidade do país, que apresenta um Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Sustentável que objetiva a elaboração de uma base de indicadores relacionados ao desenvolvimento sustentável que possam servir de instrumento de apoio à decisão e monitorização das estratégias para o desenvolvimento sustentável. Assim, foi estabelecido um conjunto final com 118 indicadores, nos quais os indicadores diretamente ligados com a mobilidade são:

- Estrutura da rede viária e fragmentação do território;
- Idade média dos veículos em circulação;
- População exposta ao ruído ambiente exterior;
- Repartição modal dos transportes de passageiros e de mercadorias;
- Sinistralidade rodoviária;
- Volume de transportes de passageiros e de mercadorias.

Em sua maioria, as propostas apresentadas pela cidade de Lisboa, em resposta aos problemas da mobilidade urbana, se estruturam em torno de eixos estratégicos de intervenção com objetivos operacionais bem definidos. O PAMUS-AML apresenta as medidas de intervenção que deverão contribuir para a concretização da melhora da rede de transportes e para a sustentabilidade das infraestruturas. São elas (AML, 2016):

1. Adequar à oferta de transporte público às necessidades de mobilidade da população;
2. Reforçar a intermodalidade do sistema de transportes;
3. Reforçar a conectividade da rede rodoviária metropolitana e modernização da rede ferroviária;
4. Reforçar a quota de utilização dos modos ativos;
5. Implementar medidas de gestão da mobilidade;
6. Melhorar o desempenho do sistema logístico.

A área da mobilidade urbana é aquela que representa os maiores custos e ineficiências nas economias urbanas em Portugal, a nível energético, social e de ocupação do espaço público. Para gerir esse sistema complexo de mobilidade urbana, requer uma alta eficácia, por parte da administração local e dos *stakeholders* envolvidos no processo, que devem ter os objetivos muito claros assumindo suas responsabilidades para atingi-los. A cidade já deu seus primeiros passos em direção à mobilidade sustentável, e mantendo o compromisso com os habitantes e todos os envolvidos, trilha um caminho de sucesso.

## 2.4 Síntese do capítulo 2

A revisão bibliográfica e conceptualização da sustentabilidade, mobilidade urbana e políticas de mobilidade sustentável, juntamente com a respectiva análise, torna clara a amplitude dos termos e a multiplicidade de definições e interpretações.

Através das definições sugeridas por diversos autores, percebemos que a mobilidade urbana sustentável é um conceito com múltiplos atributos, desde componentes de percepções subjetivas e qualitativas, tanto a nível individual (satisfação) como coletivo (participação cívica), até às condições objetivas e qualitativas individuais (como rendimentos da população, grau de instrução) e coletivas (como condições ambientais, sociais, económicas).

Contudo, ao analisar a mobilidade urbana através da abordagem específica da sustentabilidade, este conceito acaba por restringir-se consoante às perspectivas intencionadas de promover cidades mais fluidas, mais funcionais e, sobretudo, mais inteligentes. Os planos de mobilidade urbana entram no processo com o importante papel de nortear e organizar a infraestrutura dos diferentes modos de transportes utilizados dentro de um centro urbano, e através dele, combinado à um planeamento urbano que vise o equilíbrio do uso do solo, teremos locais mais dinâmicos à população, reduziremos os impactos ambientais e aumentaremos a qualidade de vida.

Os mais diversos países demonstram o seu interesse pela sustentabilidade dos transportes e, através de seus PMUs estimulam a priorização do transporte coletivo, desestimulam a utilização do veículo privado e incentivam os modos alternativos e ativos. A aplicação destes planos e ações, que buscam a troca modal, reflete uma preocupação, cada vez maior, com sistemas mais eficientes e de menor impacto ao meio ambiente.

Lisboa é citada como referência mais próxima à realidade da cidade de Santa Maria, pois também compartilha de seus objetivos por uma cidade com mobilidade mais funcional e sustentável. A capital portuguesa assume, há vários anos, os transportes como prioridade de planeamento e gestão, passando por diversos momentos e cenários urbanos que determinaram planos e ações implementados.

Atualmente, a cidade portuguesa aplica o PAMUS e outros planos de ação, seguindo em busca de alternativas sustentáveis ao uso do automóvel e para proporcionar à população uma maior oferta de modos de transporte mais ativos (como serviços de *bike sharing*, partilha de trotinetes, *car sharing*), assim como a melhoria da qualidade dos transportes coletivos. A cidade europeia continua caminhando em direção à evolução da mobilidade, incentivando a população na utilização de transportes sustentáveis e criando condições para que essa transição aconteça. Estes novos modos de transporte trazem novos desafios à cidade que segue em busca da adaptação física e ideológica para recebê-los. Diferentemente da cidade brasileira, nota-se em Lisboa um interesse político na aplicabilidade dessas ações, assim como um orçamento destinado exclusivamente à elas, medidas essas que não ocorrem ainda em Santa Maria.

### 3. Caracterização da área de estudo

#### 3.1 A cidade de Santa Maria

A cidade de Santa Maria localiza-se na região central do estado do Rio Grande do Sul, extremo sul do Brasil. Ela é uma entre as cinco maiores cidades do seu estado com uma população de 280.505 habitantes (segundo IBGE, 2018) e uma área de 1825,2 km<sup>2</sup>. Seu surgimento se deu por volta do século XVII a partir de um acampamento jesuítico, conhecido como “Guarda de Santa Maria”, em terras de tribos indígenas (minuanos e tapes).



Figura 19 - Localização da cidade de Santa Maria

Fonte: Elaboração própria

No ano de 1778, portugueses e espanhóis, instalaram-se na região com o objetivo de demarcar a linha divisória entre os domínios da Espanha e Portugal, fazendo deste local seu acampamento. Esta comissão mista permaneceu muito tempo neste local, que aos poucos recebeu novas tropas expedicionárias e constituiu uma estrutura maior ao acampamento. Por volta de 1801 esta caravana partiu e, desse dia em diante, Santa Maria deixou de ser um

acampamento e passou a ser um povoado propriamente dito. Em 1837 esta localidade foi denominada Distrito de Santa Maria da Boca do Monte. Em 1857, foi elevada à categoria de vila com a denominação de Santa Maria da Boca do Monte e em 1876 foi elevada à condição de cidade sob a denominação de Santa Maria da Boca do Monte (Belém, 1989).

A ocupação da cidade ocorreu, entre 1801 e 1885, da região central, onde se iniciaram as atividades comerciais, em direção ao norte, entre 1885 e 1914, pela presença da linha ferroviária que aquecia o comércio na época. Entre 1914 e 1979, o crescimento ao redor da região aumentou, surgindo a UFSM e a Base Aérea de Santa Maria.

De acordo com Belém (1989), em 1835 a cidade já expressava seu desenvolvimento local através da agricultura, do comércio e atividade pastoril. Essa prosperidade resultava do seu posicionamento geográfico centralizado, que propiciava as relações com outros centros urbanos. Belém (1989) ainda ressalta que, na época, a mancha urbana compreendia 197 prédios, 160 casas e 2290 habitantes, o que representava um núcleo urbano expressivo.

A primeira universidade pública instalada fora de uma capital de estado ocorreu em Santa Maria. A partir de 1960, a Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) iniciou um período de desenvolvimento regional. Hoje, a cidade é conhecida por abrigar um dos maiores centros de ensino do país. Além da UFSM, outras sete instituições de ensino superior que também contribuem para a importância acadêmica da cidade. Ao todo, 2384 professores lecionam em 191 cursos de graduação, 178 cursos de especialização, 32 cursos de mestrado e 12 de doutoramento. Também estão presentes na cidade 377 grupos de pesquisa espalhados em 714 laboratórios, a maioria deles na UFSM e na UFN, ainda 13 empresas júnior e 10 grupos de PET. O acervo de livros das bibliotecas das instituições é de 896.073 livros (ADESM, 2013).

O município também abriga uma grande concentração de serviços de saúde, que impulsionou o desenvolvimento econômico da cidade. O Hospital Universitário (HUSM) e o Hospital de Caridade Astrogildo de Azevedo são as maiores unidades de tratamento médico da região central do estado, recebendo milhares de pessoas todas as semanas, pois dispõe de diversas especialidades médicas de alta complexidade.

A cidade possui um espaço público que desempenha um papel intermediário das relações sociais, ligando-se a outros centros urbanos, em razão da disponibilidade de serviços e por ser uma cidade de tamanho demográfico mediano. O espaço urbano passou a receber infraestrutura a partir de seu reconhecimento regional, beneficiando seus habitantes através do incremento de serviços, comércio, rodovias e viação férrea. Santa Maria dispõe de uma linha ferroviária que a conecta com a capital, Porto Alegre, e outras cidades, mas que foi abandonada e encontra sem utilização.

Pela sua extensão espacial, Santa Maria acabou por estruturar-se seguindo o mesmo contexto da maioria das cidades brasileiras, garantindo a exploração da metrópole enquanto as áreas rurais eram abastecidas. A Figura 19 ilustra os bairros que compõem a cidade e a importância da ligação com as zonas rurais, em sua periferia, para o funcionamento da área central (PIRES E DAL'ASTA, 2011).

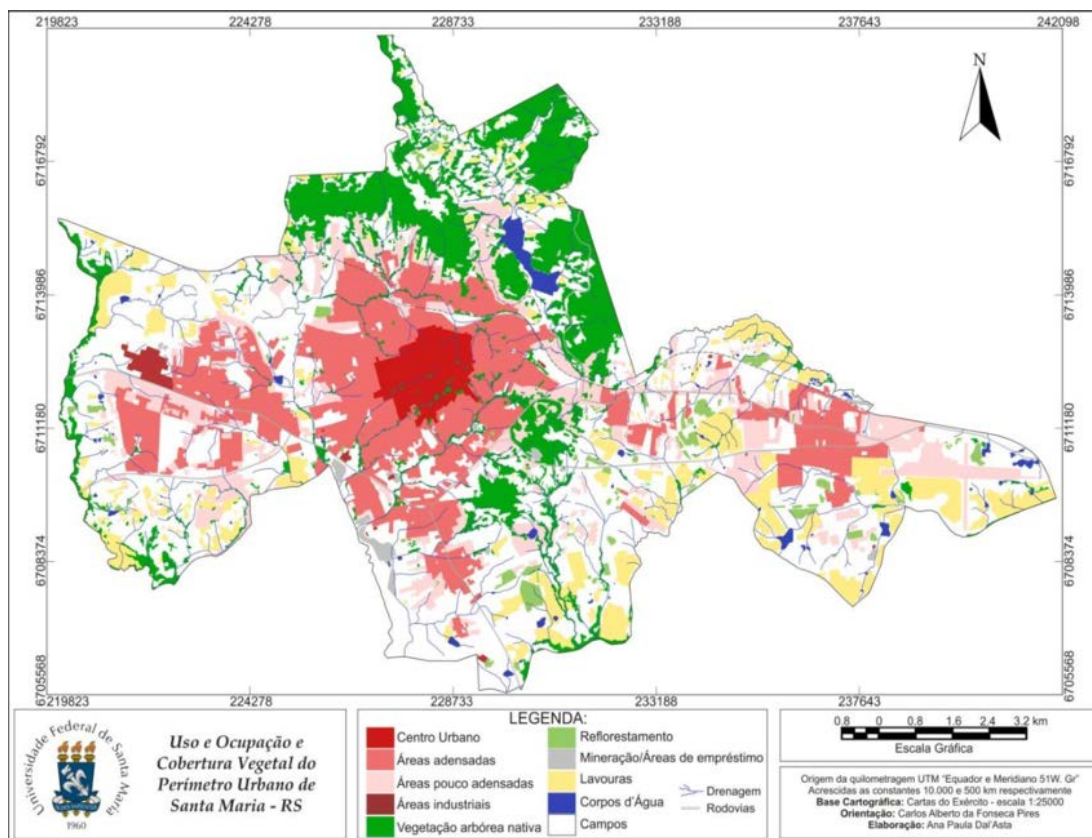


Figura 20 - Uso e Ocupação Perímetro Urbano de Santa Maria

Fonte: Dal'Asta, 2009

Quanto aos aspectos físicos, a cidade situa-se na Depressão Central do estado, composta por relevos mais elevados. A paisagem urbana é rodeada por morros e serras, o que acabou por determinar a expansão da cidade. Em 1889, houve a criação da estrada de ferro, localizada a norte da cidade, que ligava Santa Maria à capital do estado, Porto Alegre, e que acabou por criar uma espécie de barreira dentro da zona urbana. A cidade também é “cortada” de norte à sul pela rodovia federal BR-392, e de leste à oeste pelas rodovias federais BR-158 e BR-287.

O Perímetro Urbano de Santa Maria é formado por um polígono alongado no sentido Leste-Oeste que se estende, na área central, no sentido Norte-Sul, e envolve o espaço e as áreas possíveis de urbanização, distinguindo as áreas urbanizadas das não urbanizadas através das diferentes dinâmicas de apropriação do espaço. Assim, abrange as áreas com fins urbanos cujo parcelamento do solo é determinado pelo poder público, em seu Plano Diretor (PDDUA, 2006). As áreas urbanizadas da cidade correspondem às porções com ocupação estritamente urbana, não ocorrendo de forma contínua no perímetro urbano, sendo representadas por três núcleos principais de ocupação e adensamento populacional: o centro, a leste (bairro Camobi) e a oeste (bairro Santa Marta e Tancredo Neves) (PIRES E DAL'ASTA, 2011).

Na área central da cidade, o tecido é ortogonal e a malha urbana bastante adensada e a densidade construtiva é baixa, fazendo com que a cidade perca eficiência por falta de compacidade. Hoje, a paisagem de Santa Maria enfrenta um grande processo de degradação, o

que indica os resultados do planejamento fragmentado e descomprometido com a preservação ambiental e a qualidade de vida da sociedade. Os espaços livres apresentados na cidade são tratados com desinteresse e baixa valorização pelo poder público, o que acabou por despertar na comunidade o espírito de apropriação desses locais, imprimindo na cidade um caráter e identidade.

Atualmente, o município é caracterizado por apresentar condições de vida precárias à população residente periférica, o que contribui para o aumento dos problemas sociais e ambientais. A falta de políticas públicas voltadas a atender a população de baixa renda, é uma das maiores causas desse aumento acelerado da dispersão populacional para essas áreas. Essa expansão urbana transforma o espaço e modifica a paisagem local, tendendo avançar para áreas próximas aos morros (periferia da cidade) trazendo consigo problemas de ordem ambiental.

Em 2005, o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Ambiental (PDDUA) foi executado pelo Poder Público Municipal tendo por objetivo promover e ordenar o pleno desenvolvimento sustentável das funções sociais da cidade e do meio rural e garantir o bem-estar de seus habitantes, não apenas da região e sim da macrorregião de Santa Maria. Segundo a Política, as funções sociais da cidade e do meio rural são o acesso à moradia, transporte público, saneamento básico, abastecimento de água potável, energia elétrica, iluminação pública, saúde, educação, atividade econômica, trabalho, cultura, lazer, coleta de lixo, hidrologia urbana, segurança e preservação do patrimônio ambiental e cultural (IPLAN).

A Lei Complementar nº 72, mas conhecida como Lei de Uso e Ocupação do Solo (LUOS), foi implementada no ano de 2009, com o intuito de estabelecer as normas e as condições para o uso, ocupação, parcelamento do solo, perímetro urbano e sistema viário do município, estabelecendo critérios de ocupação, prevendo controlar as densidades do solo, viabilizar o uso adequado aos vazios urbanos e garantir o cumprimento da função social da propriedade urbana (LUOS, 2009).

No ano de 2011, através do Decreto Executivo nº 72, institui-se o Programa Caminhe Legal, que trata da padronização dos passeios públicos da cidade de Santa Maria, em total conformidade com o PDDUA e a LUOS. O programa objetiva a valorização, recuperação e constante manutenção das calçadas, promovendo a acessibilidade universal, a mobilidade confortável aos usuários, a qualidade da paisagem urbana e fomentando na população o sentimento de inclusão social e corresponsabilidade na conservação do espaço. Ele também setoriza a cidade em seis zonas e define para cada uma um padrão de pavimentação de acordo com a sua utilização e necessidades locais. Estes padrões indicam a direção a seguir pelas propostas destinadas aos pedestres, sugeridas a posteriori.

No ano de 2013 a cidade iniciou o desenvolvimento do Plano Diretor de Mobilidade Urbana (PDMU), que veio a ser aprovado no ano de 2015. Entre os dois acontecimentos, no ano de 2014, Santa Maria candidatou-se ao projeto PAC Mobilidade Urbana, que visa combater as desigualdades sociais nas cidades, transformar o espaço urbano e priorizar o transporte coletivo. Como já havia concluído seu estudo para o PDMU, a cidade recebeu cerca de R\$220 milhões

destinados à construção de um sistema BRT (*Bus Rapid Transit*) e também para tornar o transporte coletivo mais eficiente, porém o investimento não se concretizou.

Também no mesmo ano de 2014, foi elaborado o Plano Estratégico de Santa Maria 2014-2030, pela Agência de Desenvolvimento de Santa Maria (ADESM), com diretrizes a serem seguidas para um desenvolvimento urbano voltado para as pessoas e que objetiva, principalmente, a colocação do PDMU em prática.

O PDMU da cidade foi desenvolvido com base em um estudo realizado pela empresa espanhola IDOM que mostra a necessidade de elaboração de um plano para Santa Maria. Foram executadas quatro audiências públicas, juntamente da comunidade como um todo, com seus representantes locais e especialistas da área, para que pudessem participar e apontar sugestões, dúvidas e críticas.

A estratégia base do plano foi utilizar os princípios da sustentabilidade, trazendo o pedestre como elemento principal da organização e mobilidade urbana. O plano também prioriza o fomento aos meios de transporte alternativos, não motorizados e ao transporte público, incentiva à organização do espaço para estacionamento em superfície e desestimula o uso do veículo privado. Além disso, propõe a melhora da segurança viária e uma mobilidade com menos impacto ambiental (Ateliê de visão de futuro do PDMU, 2013).

No ano de 2015, foi estruturado o programa Rumos (Estudo sobre Desenvolvimento Regional e Logística de Transportes no RS) que objetiva integrar um conjunto de iniciativas visando o combate às desigualdades regionais. O estudo desenvolveu um conjunto de informações fundamentais ao desenvolvimento do estado e elaborou programas e projetos articulados entre si a serem implementados, além de propor subsídios por parte da ação pública e privada. O programa se estrutura em dois grandes eixos, o Ordenamento Territorial e o Desenvolvimento Regional e Logística de Transportes, e as propostas cobrem todas as dimensões do processo de desenvolvimento, da infraestrutura e da governança.

Logo após, surgiram os Planos Estratégicos de Desenvolvimento 2015-2030 correspondente a cada região do estado. Santa Maria se inclui no COREDE (conselho regional de desenvolvimento) Central que abrange 19 municípios da região central do RS (Agudo, Dilermando de Aguiar, Dona Francisca, Faxinal do Soturno, Formigueiro, Itaara, Ivorá, Jari, Júlio de Castilhos, Nova Palma, Pinhal Grande, Quevedos, Santa Maria, São João do Polêsine, São Martinho da Serra, São Pedro do Sul, Silveira Martins, Toropi e Tupanciretã). O plano busca definir estratégias de desenvolvimento para a região central e elabora uma lista de projetos estruturantes que apontam como objetivo a sustentabilidade.



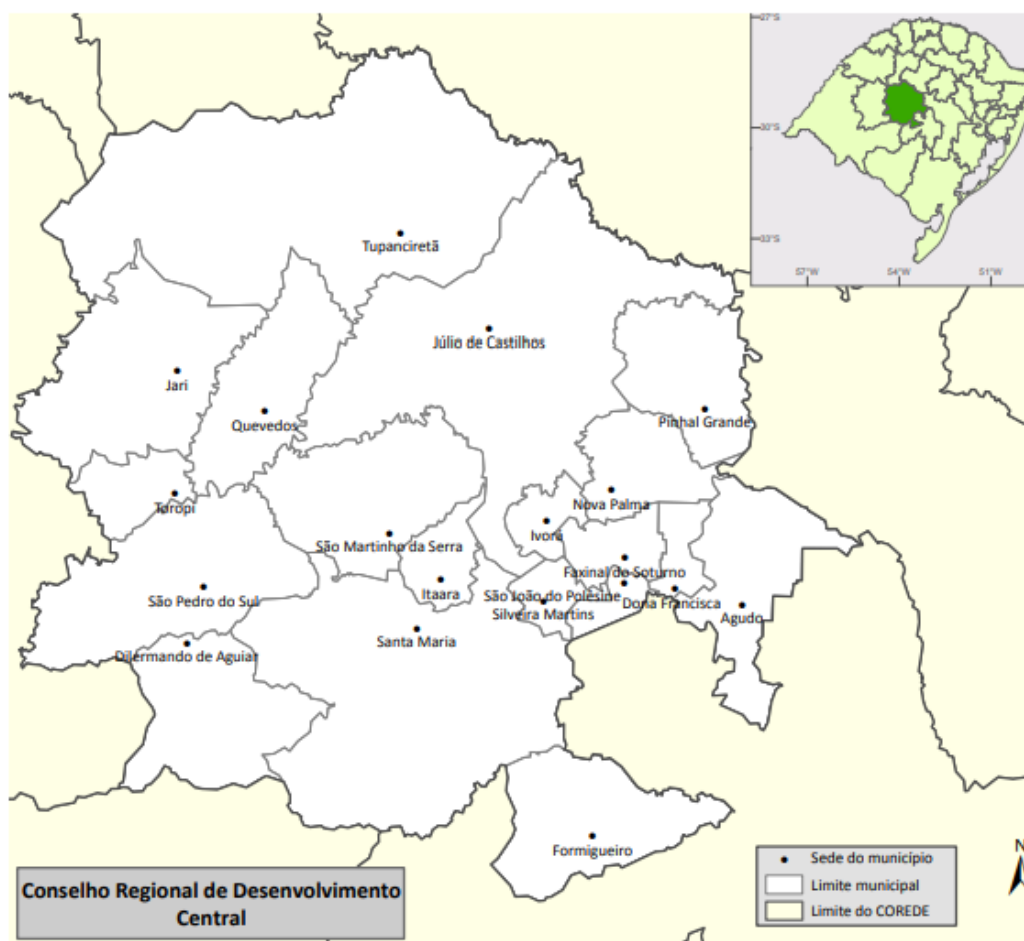


Figura 21 - Mapa municípios Corede Central  
 Fonte: Seplan/Deplan – Retirado do PED-CC

### 3.2 A busca pelo transporte e a evolução da mobilidade

Santa Maria é uma cidade universitária, e pelo fato de possuir o campus da UFSM (a maior universidade do centro do estado do RS) afastado do núcleo central, criou outro centro urbano, o chamado bairro Camobi, com importância comercial e de serviços para a população, com reflexos econômicos expressivos na economia local. Além disso, outras zonas periféricas residenciais, também acabaram por crescer e se solidificar enquanto núcleos urbanos, como é o caso do bairro Santa Marta e Tancredo Neves (Pinheiro Machado). Esses bairros nasceram da instalação ilegal da população em busca de moradia, sendo zonas rurais afastadas dos serviços e de valor mais baixo, o que facilitava a apropriação e instalação da população.



Figura 22 - Núcleos urbanos de Santa Maria

Fonte: Elaboração própria

O crescimento em direção Leste teve impulso depois da criação da UFSM e da BASM, que acabaram por fomentar o desenvolvimento da região e fortalecer o Bairro Camobi. Nas áreas intermediárias entre o bairro Camobi e o centro da cidade, existem grandes vazios urbanos que, gradualmente, estão sendo ocupadas por loteamentos de classe média a alta, residências unifamiliares, mas também algumas aglomerações de baixa renda. A expansão na direção Oeste ocorre com o crescimento dos bairros Santa Marta e Pinheiro Machado, mas também pela saturação das áreas de baixa ocupação na direção Sul. A expansão que ocorre ao Sul se estrutura, principalmente, ao longo de uma rodovia existente (BR-392). O crescimento nessa direção foi impulsionado pela instalação do Distrito Industrial de Santa Maria (DISM), durante a década de 1970.

Segundo Dal'Alta (2009), o crescimento de Santa Maria “tem influência decisiva na sua forma de expansão, uma vez que, a aglomeração urbana, distribui-se segundo sua geomorfologia, e segue direções de expansão determinada pelas formas de relevo locais, bem como pelas principais rodovias que circundam a cidade.

Esses núcleos urbanos secundários, com população expressiva e intenso comércio e serviços, ocasionam um grande fluxo de veículos e pessoas entre eles e o centro da cidade, o que aumenta o tráfego e dificulta a mobilidade urbana. Com o passar dos anos e a popularização da cidade enquanto centro educacional, muitos jovens e famílias passaram a viver em Santa Maria, aumentando o número de deslocamentos diários e sobrecarregando o trânsito local e juntamente com isso, aumentando a necessidade pelo transporte público. Alunos provenientes de outras localidades fomentam as atividades locais, especialmente os serviços prestados, com tendência a crescer devido ao aumento do número de vagas ofertadas pela UFSM.

A construção da BASM, no ano de 1970, também localizada em Camobi, contribuiu para que a malha urbana da cidade expandisse na direção Oeste, aumentando a especulação imobiliária na zona, fomentando o parcelamento do solo e a construção de edifícios destinados à moradia estudantil e militar.

Desde 1973, seis empresas de ônibus atendem diferentes áreas da cidade – Expresso Medianeira, Santa Catarina, Gabardo, Centro-Oeste, Salgados Filho e Nossa Senhora das Dores – e a partir de 2010, formaram o SIM (Sistema Integrado Municipal) implantando melhorias no transporte como bilhetagem eletrônica, a integração das passagens, biometria facial e o uso do cartão SIM. A ATU (Associação dos Transportadores Urbanos de Santa Maria) é a associação que representa as empresas, sendo assim, responsável pelas informações públicas sobre as linhas e os horários.

Além do fato da cidade possuir uma concentração de instituições educacionais que fazem dela um polo educacional, há também a questão da saúde. Na região sul do Brasil a cidade é referência em tratamentos médicos, pela quantidade e qualidade de serviços prestados. O número de pessoas que buscam os centros de saúde é muito elevado e são, em sua maioria, localizados na zona central da cidade. Os habitantes que residem nas zonas periféricas precisam se deslocar aumentando ainda mais a demanda por transportes.

Segundo o Relatório III do PDMU (PDMU-SM, 2015), os residentes na cidade realizam um total de 577.272 deslocamentos, o que contabiliza 2,3 deslocamentos ao dia por pessoa. Este valor faz com que a mobilidade em Santa Maria tenha um padrão semelhante ao das cidades do sul da Europa. Porém, a cidade possui algumas características físicas que determinam sua estrutura urbana e que influenciam na mobilidade urbana. As inclinações do relevo representam uma variável de grande importância no momento de análise e propostas de soluções no que tange os transportes.

Analisando os meios de transporte mais utilizados pelos habitantes nestes deslocamentos, identificamos 52,8% deles realizados em modos considerados sustentáveis, ou seja, de bicicleta, a pé ou por transporte coletivo (Figura 23). Porém, comparado ao objetivo da UE de 66,6% de deslocamentos em modos sustentáveis, Santa Maria ainda tem um longo caminho a percorrer.

Quase 40% dos deslocamentos são realizados por meio do veículo privado, onde 28,2% carregam apenas o condutor, revelando um alto nível da utilização do veículo individual. O índice de ocupação média por veículo individual é de 1,41, o que é considerado alto uma vez que o valor médio é de 1,2 (PDMU-SM, 2015).

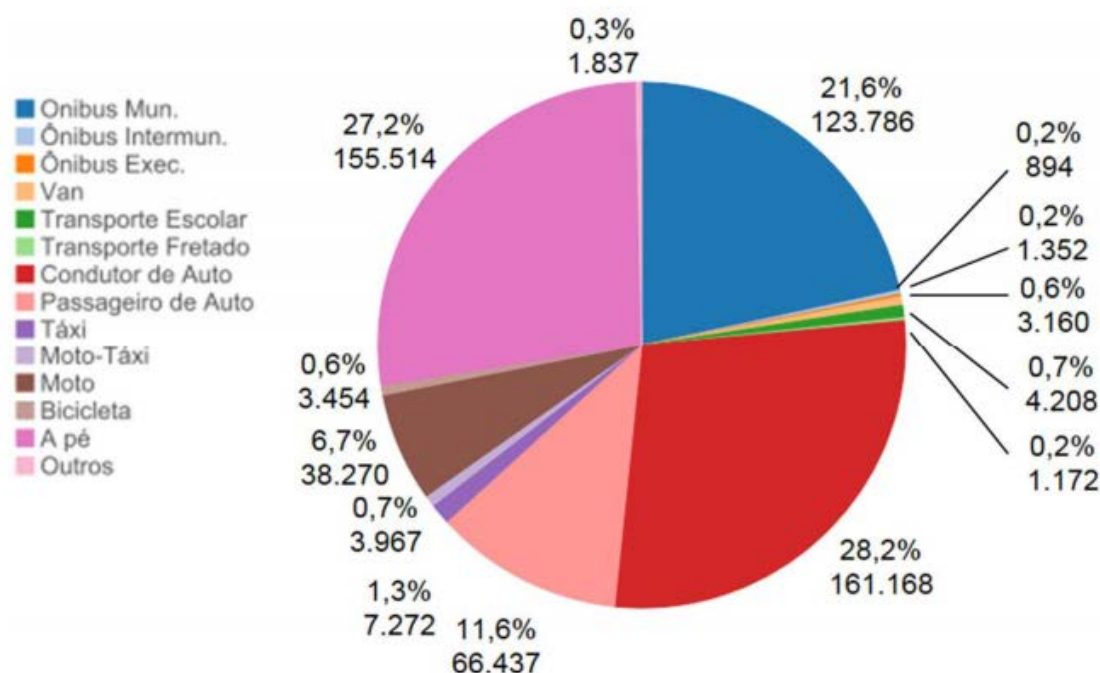


Figura 23 - Caracterização da Mobilidade Urbana de Santa Maria

Fonte: Ateliê de Visão de Futuro do PDMU, 2013

Como podemos perceber, a cidade possui muitos desafios relacionados à mobilidade urbana para enfrentar. O PDMU traz todas as principais questões a serem analisadas e discutidas para um melhor desenvolvimento territorial e uma maior sustentabilidade da rede de transportes como um todo. O plano contém as linhas estratégicas básicas de ação, que são (PDMU-SM, 2015):

- Converter o pedestre no principal protagonista da mobilidade na cidade;
- Fomentar a utilização do transporte público;
- Empreender atuações que ajudem a melhorar a circulação de veículos na cidade;
- Favorecer outros meios de transporte alternativos (bicicleta, por exemplo);
- Organizar o espaço para o estacionamento em superfície, desestimulando o uso indiscriminado do automóvel privado;
- Fazer da dissuasão e da prevenção a base da disciplina circulatória na cidade
- Conseguir uma distribuição de mercadorias forma ágil e ordenada de carga e descarga;
- Melhorar a segurança viária;
- Conseguir uma mobilidade mais respeitosa com o meio ambiente;
- Fazer da formação e da informação as chaves para um melhor futuro.

### 3.3 Síntese do capítulo 3

A cidade de Santa Maria, estudo de caso do presente trabalho, demonstra sua necessidade por uma infraestrutura de transportes mais eficiente e de qualidade. Neste capítulo podemos entender sua importância como cidade universitária e a representatividade que possui em seu estado. Sua história e trajetória na mobilidade urbana é muito pouco expressiva, porém, seus objetivos futuros, através do seu PDMU, tornam-se muito claros.

Em 2015, o plano mostrou que a prioridade na mobilidade urbana da cidade deve ser o pedestre e, durante dois anos, ele foi desenvolvido e estudado para contribuir ao desenvolvimento sustentável de Santa Maria. Porém, passados quatro anos desde sua aprovação, ainda não se nota um progresso nas questões relacionadas ao tema.

Para desenvolvermos a mobilidade urbana sustentável é preciso uma mudança na mentalidade da população de uma cidade e de sua equipe gestora. Em Santa Maria não é diferente. A cidade necessita deixar de dar prioridade aos meios de transportes com intensas emissões de carbono e passar a utilizar de soluções mais sustentáveis. Através das ações propostas por seu PDMU, é urgente a adoção de medidas de melhoria na quantidade e qualidade dos transportes coletivos assim como, a implementação e o incentivo aos meios alternativos e ativos.

Os principais problemas identificados na mobilidade urbana de Santa Maria são relativos ao transporte coletivo insuficiente e de baixa qualidade, a excessiva utilização do veículo privado que acaba por gerar congestionamentos e lentidão do trânsito, o grande número de estacionamentos que incentiva a utilização do automóvel e a falta de ações para a solução dessas questões. A problemática é exposta nos relatórios do PDMU muito claramente e, a partir dela, o plano propõe suas ações e programas de solução.

É absolutamente possível melhorar os padrões de mobilidade urbana em Santa Maria, modificando as prioridades, investindo em um ambiente mais seguro e confortável ao pedestre e ao ciclista, gerando oportunidade para que as pessoas possam viver mais próximas ao trabalho, ao lazer, ao comércio. Através de uma breve comparação com Lisboa e outros grandes centros, os próximos capítulos irão clarificar o porquê da estagnação da cidade no que diz respeito ao assunto.

## **4. Avaliar um Plano de Mobilidade Urbana**

### **4.1 Diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana**

No ano de 2001, com o objetivo de regulamentar a Política Urbana da Constituição Federal, foi publicada, no Brasil, a Lei 10.257, conhecida como Estatuto da Cidade, que estabelece que os municípios com mais de 500 mil habitantes devem elaborar um plano de transporte urbano integrado, compatível com o Plano Diretor da cidade.

Em 2003, o Ministério das Cidades foi criado e, inserido nele, a Secretaria Nacional de Transportes e da Mobilidade Urbana (SEMOB). Foi na SEMOB, no ano de 2004, onde surgiu a primeira publicação da “política nacional de mobilidade urbana sustentável” apresentando objetivos, princípios e diretrizes para a mesma.

Foi somente no ano de 2012, com a publicação da Lei 12.587, que se instituíram realmente as diretrizes para a legislação local e regulamentação da Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU), tendo por objetivos principais incentivar a integração dos diferentes modos de transporte e a melhoria da acessibilidade e da mobilidade das pessoas e cargas no território do município.

A Lei 12.587 preconiza que os municípios com mais de 20 mil habitantes são obrigados à elaboração de um Plano de Mobilidade Urbana (art. 24, § 1º). Porém, na lei não consta nenhum método de avaliação desses planos, e a falta de capacidade institucional local para elaboração, ou contratação, e avaliação de planos nas cidades de pequeno porte, acaba por não garantir a implantação dos mesmos.

Estabeleceu-se, então, que os municípios obrigados à elaboração do Plano de Mobilidade teriam até três anos após a promulgação da lei para a apresentação do respectivo plano, segundo o § 4º do art. 24. Caso contrário, os municípios ficariam impedidos de receber recursos orçamentários federais que fossem destinados à mobilidade urbana, sendo liberados após atenderem às exigências da Lei.

A importância da elaboração do Plano de Mobilidade Urbana vai muito além da imposição da Lei 12.587/2012. A partir do ano de 2015, o artigo 6º da Constituição Federal alterou seu texto e passou a determinar que o transporte é um direito social, fazendo parte dos direitos fundamentais do cidadão tal como a saúde, educação, moradia e emprego. Porém, a incapacidade institucional local para elaboração e avaliação de planos municipais é uma realidade. Ainda a esse respeito, Rubim e Leitão (2013) mostram uma preocupação sobre não haver um processo de avaliação desses planos, podendo resultar, assim, em planos pré-formatados, possivelmente implantados, mas que, provavelmente, não exerçam seu devido papel, tal como ocorreu com alguns Planos Diretores no Brasil.

A partir da nova política do Estatuto da Cidade, se iniciou um incentivo à participação popular no processo de planejamento das cidades. A presença de técnicos e da própria sociedade civil em reuniões começou a torna-se predominante. Contudo, é necessária uma

parcela significativa da população na discussão para que estes processos se tornem mais igualitários, mas que acabou não ocorrendo na maioria das cidades do Brasil.

Segundo a Lei 12.587, para a elaboração do Plano de Mobilidade, torna-se necessário que a sociedade participe desde seu planejamento até sua fiscalização e avaliação, através de órgãos colegiados, ouvidorias, audiências e consultas públicas. Segundo Maia (2015), essa participação social acaba por construir a democracia participativa, propiciando o debate público e pessoal por pessoas físicas ou representantes da sociedade. Ainda salienta que a mesma permite aos planejadores que conheçam os reais problemas estruturais e operacionais que ocorrem nas redes de transporte das cidades. Contudo, os municípios não possuem a obrigação de entregar ao Ministério das Cidades o Plano de Mobilidade Urbana, a não ser que pretendam requerer recursos financeiros do governo.

Em 2007, o Ministério das Cidades publicou um documento em auxílio às cidades na elaboração de seus planos de mobilidade e que, no ano de 2015, foi atualizado incorporando novos elementos e diretrizes da PNMU, apresentando orientações, práticas e conceitos para a construção dos planos (PlanMob, 2015) que, por sua vez, são conceitos muito abrangentes, mas que visam orientar a compreensão da Lei 12.575/2012:

- 1) Acessibilidade universal;
- 2) Desenvolvimento sustentável das cidades, nas dimensões socioeconômica e ambientais;
- 3) Equidade no acesso dos cidadãos ao transporte público coletivo;
- 4) Eficiência, eficácia e efetividade na prestação dos serviços de transporte urbano;
- 5) Gestão democrática e controle social do planejamento e avaliação da Política Nacional de Mobilidade Urbana;
- 6) Segurança nos deslocamentos das pessoas;
- 7) Justa distribuição dos benefícios e ônus decorrentes do uso dos diferentes modos e serviços;
- 8) Equidade no uso do espaço público de circulação, vias e logradouros;
- 9) Eficiência, eficácia e efetividade na circulação urbana.

O PNMU também define seus objetivos, a visão de futuro para o país, suas metas, o alvo que se deve mirar. São eles:

- 1) Reduzir as desigualdades e promover a inclusão social;
- 2) Promover o acesso aos serviços básicos e equipamentos sociais;
- 3) Proporcionar melhoria nas condições urbanas da população no que se refere à acessibilidade e à mobilidade;
- 4) Promover o desenvolvimento sustentável com a mitigação dos custos ambientais e socioeconômicos dos deslocamentos de pessoas e cargas nas cidades;
- 5) Consolidar a gestão democrática como instrumento e garantia da construção contínua do aprimoramento da mobilidade urbana.

As diretrizes são as orientações sobre os caminhos a seguir para que sejam alcançados os objetivos da lei. São elas (MCIDADES, 2013):

- 1) Integração com a política de desenvolvimento urbano e respectivas políticas setoriais de habitação, saneamento básico, planejamento e gestão do uso do solo no âmbito dos entes federativos;
- 2) Prioridade dos modos de transportes não motorizados sobre os motorizados e dos serviços de transporte público coletivo sobre o transporte individual motorizado;
- 3) Integração entre os modos e serviços de transporte urbano;
- 4) Mitigação dos custos ambientais, sociais e econômicos dos deslocamentos de pessoas e cargas na cidade;
- 5) Incentivo ao desenvolvimento científico-tecnológico e ao uso de energias renováveis e menos poluentes;
- 6) Priorização de projetos de transporte público coletivo estruturadores do território e indutores do desenvolvimento urbano integrado;
- 7) Integração entre as cidades gêmeas localizadas na faixa de fronteira com outros países sobre a linha divisória internacional.

Na Lei, o Capítulo II, é exclusivamente voltado para a regulamentação dos Serviços de Transportes, onde discorre sobre as tarifas, subsídios e fiscalização dos serviços. Guimarães (2012) afirma que a Lei da Mobilidade, em consonância com a Lei das Concessões, passa a definir as normas que regem o tema do transporte público coletivo e que a principal meta da PNMU é a priorização do mesmo, resultando na redução do tempo das viagens, buscando atrair um maior número de usuários.

A Política Nacional de Mobilidade Urbana também traz diretrizes adicionais que dizem respeito à licitação dos processos, como a fixação de metas de qualidade e desempenho, incentivos e penalidades aplicáveis, riscos econômicos e financeiros, condições e meios de controle pela concedente e fontes de receita extras tarifárias (MCIDADES, 2013).

O direito à informação também é um tema tratado pela Lei, referindo-se desde o direito do cidadão de ter informações sobre itinerários, horários e tarifas nos próprios pontos de ônibus, até receber informações sobre seus direitos e responsabilidades, sobre direitos e obrigações dos operadores dos serviços de transporte, bem como meios para se efetuar reclamações.

A Lei também define alguns elementos essenciais que devem ser contemplados para a elaboração do planejamento em mobilidade (MCIDADES, 2013):

- Definição de objetivos a curto, médio e longo prazo;
- Identificação dos meios financeiros e institucionais para implantação e execução dos sistemas de mobilidade;
- Avaliação e monitoramento dos objetivos predefinidos;



- Monitoramento, por meio de indicadores, das metas de atendimento e a universalização da oferta de transporte público coletivo.

No art. 23 da Lei, há alguns exemplos de instrumentos que podem ser utilizados na gestão de transporte e mobilidade. Segundo MCIDADES (2015), “A previsão traz uma lista exemplificativa de como as legislações local e regional podem deslocar os usuários do sistema de mobilidade, reduzir a circulação em determinadas regiões da cidade, priorizar espaços para a ocupação da população, favorecer o uso de bicicletas, promover deslocamentos exclusivos de pedestres, controlar emissões de gases em locais críticos, enfim, usar do poder da política para determinar a forma de utilização do espaço urbano, de modo a garantir a qualidade de vida de seus cidadãos, com vistas à redução de congestionamento”.

Para concluir o tema, podemos citar novamente Guimarães (2012) que já dizia que a lei não é perfeita e nem seu texto definitivo, embora seja um marco inicial normativo. Este tipo de normativo traz um infinito de possibilidades de expansão, e deve estar sempre em crescimento e constante reorganização.

O PDMU de Santa Maria possui propostas totalmente voltadas aos pedestres, vias exclusivas, um aumento de número de faixas de pedestres, incentivando o uso da bicicleta e transporte coletivo, indo totalmente ao encontro dos atuais pensamentos de mobilidade sustentável, porém, a aplicabilidade do plano deixa muito a desejar. Além disso, a segurança viária é uma das prioridades do plano, trazendo propostas como *traffic calming*, visando reduzir a velocidade dos veículos principalmente nas zonas de maior densidade populacional. Atualmente, as ações definidas no documento são praticamente inexistentes, notando-se ainda uma resistência da população local com relação à priorização do pedestre e transportes alternativos e ativos. Além de uma mudança na gestão do planejamento do território na cidade, a questão cultural deve ser abordada incisivamente.

## 4.2 Aplicação do método IMUS

Para Maclaren (1996), indicadores são simplificações de fenômenos complexos. Porém, um único indicador, sozinho, não fornece o devido retrato completo de uma situação, necessitando, assim, de um conjunto de indicadores para caracterizar devidamente os aspectos e dimensões de um problema.

Segundo Costa (2008), criadora do método IMUS, os indicadores de sustentabilidade urbana se diferenciam dos indicadores tradicionais, e possibilitam demonstrar com maior clareza a interconexão entre as dimensões social, econômica e ambiental da sustentabilidade urbana, criando assim, uma ferramenta eficiente de avaliação capaz de medir a equidade das mesmas dentro de uma comunidade ou região. Tal método foi desenvolvido para oferecer uma metodologia capaz de avaliar quantitativamente os aspectos pertinentes à mobilidade e os cenários essenciais, constituindo uma importante ferramenta que busca identificar oportunidades e deficiências locais.

O uso de indicadores para avaliação e monitorização tem sido cada vez mais frequente em políticas de transportes e na comparação do desenvolvimento dos sistemas ao longo do tempo. Os processos são distintos, o primeiro tratando-se de um evento único e o segundo tratando-se de um processo contínuo, necessitando diferentes *feedbacks* para o processo de tomada de decisão. (GUDMUNDSSON, 2004).

O Índice de Mobilidade Urbana Sustentável (IMUS) foi desenvolvido com o objetivo de combinar os principais domínios e temas necessários para a representação e o monitoramento da mobilidade urbana e tem sido incorporado de diferentes formas e com diferentes estruturas pelos planejadores e gestores das cidades. Essa ferramenta, por combinar temas da mobilidade, visa assessorar e dar suporte à gestão da mesma e à formulação de políticas públicas. A estrutura hierárquica do IMUS foi construída sobre um conjunto de indicadores que, tal como sugerido por Litman (2009), foram cuidadosamente selecionados para refletir diversos impactos e perspectivas da mobilidade, além disso, são baseados em dados relativamente fáceis de obter e de cálculo direto.

Costa (2008) desenvolveu uma ferramenta para diagnóstico e monitorização da mobilidade urbana. O processo para a construção do IMUS se deu através de *workshops* realizados em onze cidades do Brasil, onde se levantaram questões-chave para a implementação do conceito. O método segue uma hierarquia de critérios baseados em conceitos e elementos identificados por técnicos e gestores ligados ao planejamento urbano e à mobilidade das onze cidades pesquisadas. A aplicação do IMUS permite criar cenários de evolução da mobilidade urbana em qualquer cidade que faça uso do índice, facilitando à gestão a comparação do desempenho local frente às políticas empreendidas.

O índice possui uma hierarquia ligada a um sistema de pesos que varia em um intervalo de “0 a 1”, de acordo com a qualidade da mobilidade na cidade. A proximidade do valor “1” demonstra uma cidade mais sustentável, melhor sob o a ótica da mobilidade. Estes pesos foram obtidos por meio de consultas à especialistas de diferentes países (Brasil, Portugal, Estados Unidos, Austrália e Alemanha) e permitem identificar a importância dos elementos e conceitos considerados no índice e avaliar o impacto das alterações nos elementos que o compõem.

O IMUS é composto por 87 indicadores que permitem compensações (*trade-offs*) entre os elementos e, para o cálculo de cada um deles, é necessário verificar-se a disponibilidade de dados nas instituições que atuam na área respectiva. Essas informações são encontradas, comumente, em órgãos de prefeituras e do governo estadual ou federal.

Os indicadores estão distribuídos em 37 temas associados a 9 domínios: Acessibilidade, Aspectos Ambientais, Aspectos Sociais, Aspectos Políticos, Infraestrutura de Transportes, Modos não Motorizados, Planejamento Integrado, Tráfego e Circulação Urbana e os Sistemas de Transporte Urbano, conformando, assim, uma hierarquia de critérios a serem utilizados na avaliação, como mostra a Tabela 1. A tabela completa do IMUS abre cada domínio e seus respectivos temas, mostrando os indicadores considerados e seus pesos (Anexo I).

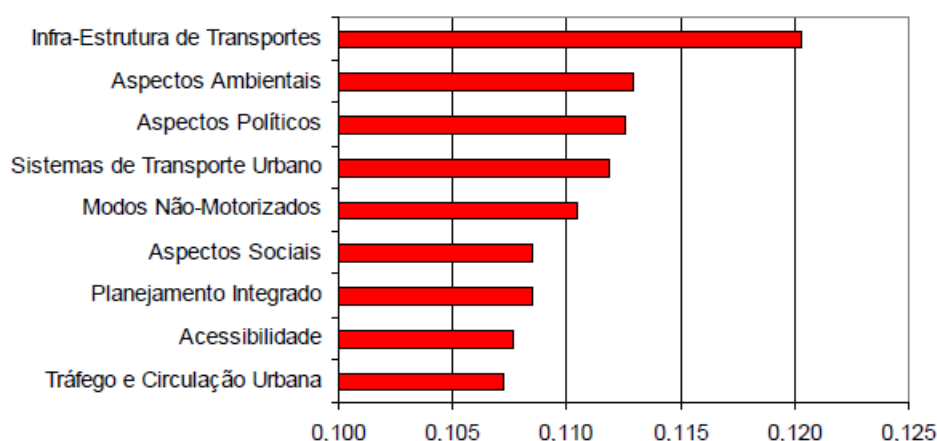


Figura 24 - Pesos para Domínios do IMUS

Fonte: Costa, 2008

Domínio	Tema	Peso
Acessibilidade	Acessibilidade aos sistemas de transportes	0,29
	Acessibilidade universal	0,28
	Barreiras físicas	0,22
	Legislação para pessoas com necessidades especiais	0,21
Aspectos Ambientais	Controle dos impactos no meio ambiente	0,52
	Recursos naturais	0,48
Aspectos Sociais	Qualidade de vida	0,21
	Apoio ao cidadão	0,21
	Inclusão social	0,20
	Participação popular	0,19
	Educação e cidadania	0,19
Aspectos Políticos	Integração de ações políticas	0,34
	Política de mobilidade urbana	0,34
	Captação e gerenciamento de recursos	0,33
Infra-estrutura de Transportes	Distribuição da infra-estrutura de transportes	0,54
	Provisão e manutenção da infra-estrutura de transportes	0,46
Modos Não-motorizados	Redução de viagens	0,35
	Deslocamentos a pé	0,34
	Transporte cicloviário	0,31
Planejamento Integrado	Planejamento e controle do uso e ocupação do solo	0,14
	Planejamento estratégico e integrado	0,14
	Planejamento da infra-estrutura urbana e equipamentos urbanos	0,13
	Capacitação de gestores	0,12
	Plano Diretor e legislação urbanística	0,12
	Integração regional	0,12
	Transparência do processo de planejamento	0,12
	Áreas centrais e de interesse histórico	0,11
Tráfego e Circulação Urbana	Transporte individual	0,21
	Acidentes de trânsito	0,21
	Operação e fiscalização de trânsito	0,20
	Fluidez e circulação	0,19
	Educação para o trânsito	0,19
Sistemas de Transporte Urbano	Disponibilidade e qualidade do transporte público	0,23
	Integração do transporte público	0,22
	Política tarifária	0,19
	Diversificação modal	0,18
	Regulação e fiscalização do transporte público	0,18

Tabela 1 - Pesos para os Temas que compõem o IMUS

Fonte: Costa, 2008

O conjunto de Temas de cada Domínio possui uma pontuação global equivalente a “1,0”, e o conjunto de Indicadores de cada Tema também possui uma pontuação global equivalente a “1,0”. No caso da não aplicação de qualquer um dos indicadores, seus pesos são redistribuídos de forma a garantir que a soma final permaneça a mesma dentro do tema ao qual pertence o indicador não calculado. No caso em que todos os indicadores dentro do mesmo tema não são calculados, os pesos são redistribuídos entre o conjunto de temas daquele domínio garantindo também que a soma final permaneça com valor “1,0”. Porém, todos os domínios e todos os temas devem ser considerados para o cálculo do índice. A não inclusão de qualquer tema poderia falsear a realidade e tornar a avaliação tendenciosa (MACEDO; ABDALA; SORRATINI, 2013.).

O critério da Disponibilidade de dados refere-se ao tempo para a obtenção dos mesmos, podendo ser classificado em curto (CP), médio (MP) ou longo prazo (LP), sendo os intervalos entre eles correspondentes ao período de um ano. O critério da Qualidade classifica os dados como alta (A), média (M) ou baixa (B) qualidade, variando segundo a confiabilidade destas informações.

A condição ideal para a utilização no cálculo do IMUS é o uso de informações de boa qualidade (A) e acessíveis em curto prazo (CP), porém, admite-se também a utilização de combinações CP-M e CP-B, considerando-se a dificuldade, por vezes, na obtenção dos devidos dados.

De acordo com Costa (2008), a análise dos indicadores que compõem o IMUS se dá por meio da análise das diferentes tipologias identificadas, compostas por indicadores com características quantitativas, qualitativas e mistas. Dessa forma, apresenta os indicadores quantitativos (como por exemplo, o transporte coletivo para pessoas com necessidades especiais e as travessias adaptadas à pessoas com necessidades especiais) que representam 71% do total, os indicadores qualitativos (como por exemplo, a participação pública na tomada de decisão e o planejamento urbano) que representam 24%, e os indicadores mistos (como por exemplo, as tarifas de transportes e vias para pedestres) que representam 5%.

Para melhor orientar o cálculo do IMUS, o “Guia de Indicadores do IMUS” foi elaborado por Costa (2008), trazendo informações detalhadas sobre a determinação dos 87 indicadores que o compõe, instruindo sobre o método do cálculo, fórmulas matemáticas, ferramentas de apoio e orientações para o tratamento de dados. Essa ferramenta demonstra de grande importância para avaliar e monitorar o sistema de mobilidade urbana de uma cidade, uma vez que os dados obtidos sejam de qualidade, facilitando, assim, a gestão urbana e corrigindo distorções administrativas.

A hierarquia dos critérios na qual o método se estrutura foi criada como referencial para mobilidade urbana sustentável em cidades brasileiras, porém, em função de sua amplitude, integrando questões tradicionais da mobilidade permitindo uma visão detalhada do sistema de mobilidade urbana, pode ser adotada em outras regiões do mundo (COSTA, 2008).

### 4.3 O método de avaliação

Após a revisão bibliográfica, análise dos exemplos e boas práticas encontradas nos mais diversos países, uma breve análise da cidade de Santa Maria, serão utilizados os conhecimentos do IMUS e da Lei Nacional 12.587 para poder seleccionar os critérios a serem utilizados na avaliação do Plano Diretor de Mobilidade Urbana de Santa Maria.

Escolheu-se aqui dois parâmetros base, um que diz respeito ao método de avaliação da mobilidade de uma cidade e o outro que diz respeito à Lei Nacional, definindo os objetivos para elaboração de um PMU, correspondente ao país que se insere a cidade em questão. O primeiro avalia uma mobilidade existente em um centro urbano e o segundo determina princípios para que esta mobilidade aconteça. Logo, a questão a ser levantada é como avaliar o plano a fim de identificar a sua adequação às prerrogativas da Lei, bem como, identificar se o mesmo atende às diretrizes que visam uma mobilidade urbana sustentável que contribui para a melhoria da qualidade de vida do cidadão. Assim, analisando os pontos de avaliação comum a ambos, encontraremos aqui os critérios definidos para avaliação do PDMU de Santa Maria.

Segundo o Guia para a Elaboração de Planos de Mobilidade e Transportes (2011), para a concepção de um PMU, é necessário desenvolver e traçar linhas de orientação a partir de uma Política Nacional de Mobilidade que, por sua vez, permitam ancorar a promoção e o desenvolvimento do plano. Dessa forma, a Lei 12.587 é norte principal para a escolha dos critérios a serem avaliados no PDMU-SM.

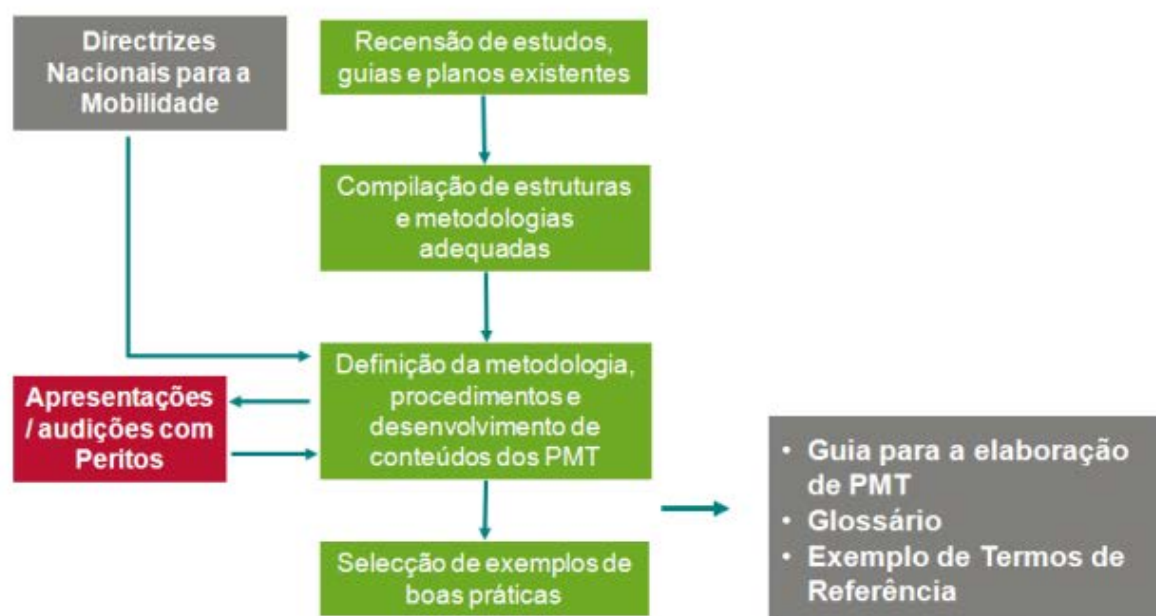


Figura 25 - Metodologia proposta pelo Guia para desenvolvimento de um PMU (PMT)

Fonte: Guia para a Elaboração de Planos de Mobilidade e Transportes (2011)

Analisando e comparando os principais objetivos e diretrizes da Lei 12.587, juntamente dos indicadores de maior peso apontados pelo estudo IMUS, chegou-se a quatro critérios

comuns a ambos e de alta relevância para a mobilidade sustentável de um centro urbano. Esses serão os critérios a serem analisados e verificados ao longo da avaliação do plano para que se obtenha, ao fim, uma conclusão de sua qualidade e aplicabilidade.

#### **4.3.1 Acessibilidade universal**

Tal como a mobilidade urbana e o desenvolvimento sustentável, a acessibilidade também comporta diversas definições e conceitos de diferentes autores.

Segundo a Lei 12.587, acessibilidade universal é a condição para a utilização, com segurança e autonomia, total ou assistida, dos espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, das edificações, dos serviços de transporte e dos dispositivos, sistemas e meios de comunicação e informação, por uma pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida.

Magalhães, Aragão, Yamashita (2013) abrange mais o conceito. Aqui, o conceito não está ligado apenas às pessoas com algum tipo de limitação de movimento, mas também às pessoas que não possuem acesso às infraestruturas urbanas no sistema viário (ausência de calçadas ou em condições precárias, vias em péssimas condições de funcionamento, falta de segurança para deslocamentos a pé ou bicicleta, aumento do risco de acidentes de trânsito) e no transporte público (linhas deficientes, tarifas elevadas, operação precária, frota em condições de uso).

De acordo com Vasconcellos (2001), a acessibilidade, medida mais direta dos efeitos de um sistema de transportes pode ser vista como a facilidade de se atingir os destinos desejados. A acessibilidade pode ser avaliada pelo número e pela natureza dos destinos pretendidos que possam ser alcançados por uma pessoa, levando-se em conta o tempo e o custo necessário.

No âmbito do planejamento urbano e do transporte, a acessibilidade pode se caracterizar pela oportunidade de acesso às atividades devido à necessidade dos mais diversos grupos sociais e onde o sistema de transporte tem por função prover meios para a concretização dos deslocamentos necessários.

O pilar central para o funcionamento e desenvolvimento de uma sociedade baseada nos direitos de igualdade, é representado pelo meio acessível, facultando ao cidadão autonomia e meios para a prossecução de uma vida social e econômica dinâmica e ativa.

Uma sociedade inclusiva não se alicerça na discriminação, pelo contrário, se assenta na diversidade e na construção de um meio físico sem barreiras e incapacidades, além de disponibilizar infraestrutura para isso. Uma sociedade acessível deve permitir e promover o fomento da acessibilidade em todos os níveis estruturais, promover e respeitar a diversidade, incentivar a participação ativa da população, incluir as pessoas com deficiência na vida econômica e social e impulsionar o crescimento da sociedade e da coesão social.

Não se trata apenas de eliminar barreiras para um grupo específico de pessoas, mas sim de incluir as especificidades de todos no desenho urbano e no desenho de produtos. Em um sentido mais amplo, podemos entender acessibilidade universal como a equidade das

oportunidades de acesso à absolutamente tudo que nos é oferecido, como estudo, trabalho, bem-estar social e econômico, lazer e à realização de todo e qualquer objetivo.

Contudo, para que se torne possível à execução de todos esses elementos, é indispensável que o meio físico facilite e permita o acesso às oportunidades de vida existentes na cidade (cultura, comunicação, serviços, economia, etc.). A acessibilidade deve permitir o desenvolvimento e expressão livre do indivíduo perante a sociedade que compõe e a cidade em que habita.

O espaço urbano é público e de todo cidadão, independentemente de sua condição econômica, social ou física. Ele deve ser criado e projetado de acordo com os princípios do desenho universal, criado nos Estados Unidos em 1963, que considera a diversidade humana e objetiva garantir acessibilidade à todos os componentes do ambiente, como edificações, áreas urbanas, mobiliários, comunicações, entre outros (CREA-RJ, 2007).

Para que se tenha mobilidade e acessibilidade urbanas com qualidade é necessário que as políticas e ações objetivem atuar de forma articulada entre o ambiente construído e o ambiente natural com o sistema de transporte e planejamento urbano. É preciso que alteremos a ordenação do sistema viário nas cidades, deixando o automóvel particular de ter papel principal e dando lugar aos pedestres, ciclistas e utilizadores do transporte coletivo.

A questão da acessibilidade diferencia uma cidade da outra, uma vez que intensifica a valorização do espaço urbano pelas condições que cria e pelo que representa dentro do sistema urbano e do conjunto da cidade.

#### **4.3.2 Aspectos sociais do PMU**

A definição de inclusão social é relativa ao processo de melhoramento das condições dos indivíduos e grupos para participarem da sociedade e tem como objetivo capacitar às pessoas mais pobres e marginalizadas para que possam aproveitar as oportunidades globais em expansão. Ela garante que a população tenha voz nas decisões que afetam suas vidas e que tenham acesso aos serviços (WORLD BANK, 2013).

A privação das capacidades no ambiente urbano acaba por gerar um processo de exclusão social que resultam no distanciamento dos habitantes do centro das cidades, conformação de loteamentos clandestinos, favelas ou outras formas de informalidade e de ocupação e uso do solo. Essa situação cria uma cidade, muitas vezes, dividida por poder aquisitivo, caracterizando regiões com baixa oferta de serviços e ausência de infraestrutura.

O atual processo de urbanização, caracterizado pela ocupação de periferias, requer o aumento da oferta do transporte coletivo público e de serviços públicos, o que frequentemente não acontece. Através de políticas, planos e ações de inclusão social, acabam por atenuar o processo de segregação social e proporcionam equidade à população.

Não somente o acesso aos meios de transporte, como o suporte e apoio ao cidadão, são imprescindíveis para um melhor ordenamento e planejamento urbano. A mobilidade eficiente requer atenção ao usuário do espaço público e de suas infraestruturas, devendo proporcionar

total informação a respeito dos horários, meios de transporte, tarifário, locais de paragem, rotas, entre outros.

Segundo Gomide (2003), uma política de transporte urbano voltada para a inclusão social deve buscar o aumento da qualidade e da eficiência do transporte coletivo, objetivando a adequada provisão dos serviços. Nesse sentido, faz-se necessária a modernização do atual modelo de regulação e gestão do transporte coletivo nas cidades brasileiras.

A gestão e regulação dos serviços públicos de transporte não pode ser um privilégio da administração local e das empresas operadoras. A participação dos usuários no planejamento urbano, gestão e fiscalização dos serviços de transporte contribuem para minimizar erros de avaliação ou de diagnóstico, além de promover a participação de todas as classes sociais e comunidades na vida política da cidade, o que gera um sentimento de importância na população no que diz respeito às tomadas de decisão do poder público.

Uma política de transporte urbana voltada à inclusão social deve sempre garantir a mobilidade de pessoas e não de veículos, devendo priorizar os pedestres, o modo não motorizado e o transporte coletivo, além de estabelecer programas e ações que envolvam os segmentos sociais mais vulneráveis ou que se encontram em desvantagem.

#### **4.3.3 Infraestrutura de transporte urbano**

Infraestrutura urbana se refere ao conjunto de serviços básicos indispensáveis a uma cidade ou sociedade, como o abastecimento e distribuição de água, gás, energia elétrica, rede telefônica, serviços básicos de saneamento, transporte público e outros (MICHAELIS, 1998).

Marques (2000) revela a importância da compreensão da realidade urbana, pois para ele, a produção do espaço não representa uma simples cristalização de ações passadas na estruturação da cidade e em suas construções, mas se constitui também pela constante recriação dos espaços e reinterpretação de seus conteúdos e significados por parte dos atores sociais atuantes no cenário urbano.

A rede de mobilidade urbana é um complexo sistema composto pela infraestrutura urbana, por normas jurídicas, organizações e procedimentos de fiscalização e controle do uso da infraestrutura, por serviços de transporte de passageiros e cargas, por mecanismos institucionais regulatórios e financeiros de gestão estratégica (MPPR).

Este complexo sistema de infraestrutura urbana se refere à estrutura viária, à rede de transportes coletivo disponível, calçadas com passeios para trânsito de pedestres, pontos de embarque e desembarque de passageiros e de cargas, terminais, estações, conexões, sinalização viária, sinalização de trânsito, segurança viária, ou seja, todo equipamento que garanta a qualquer pessoa a autonomia nos deslocamentos desejados dentro o espaço urbano (MPPR).

O trânsito possui uma função social nas cidades, que está relacionada ao atendimento da demanda de deslocamentos de pessoas e serviços em função de suas necessidades



específicas. Problemas com a infraestrutura e qualidade do transporte urbano comprometem a mobilidade e a capacidade desses deslocamentos, diminuindo a acessibilidade dos usuários. As tendências do transporte não são inevitáveis, havendo opções para a mobilidade de uma cidade. O investimento em infraestrutura de transporte exerce um importante impacto no comportamento dos usuários do serviço.

A infraestrutura de transporte comumente falha no planejamento urbano, uma vez que, na maioria dos casos, atende às necessidades de mobilidade de usuários de veículos privados, o que aumenta, ainda mais, a demanda não atendida por outros modos. Colocar uma cidade no rumo da sustentabilidade em relação aos transportes requer um PMU que defina uma visão para a cidade, priorizando melhorias no sistema e em sua infraestrutura, além de prever a monitorização e acompanhamento das propostas.

O planejamento tradicional de transporte, frequentemente, segue uma abordagem estimando o crescimento do uso dos veículos individuais, baseando-se em tendências passadas, e calculando os requisitos de infraestrutura para acomodar este crescimento, porém, cada vez mais os planejadores tendem para modos alternativos e mais sustentáveis, criando uma nova cultura na mobilidade urbana das cidades.

As melhorias abrangentes não são obtidas rapidamente. São medidas orientadas para a infraestrutura e que necessitam recursos financeiros por parte do governo local e nacional. Desse modo, os planejadores costumam implementar medidas em momentos de manutenção ou de renovação. Um bom exemplo para esse tipo de medida é a melhoria para ciclistas, alocando faixas de tráfego exclusivas e introduzindo ciclovias no espaço urbano.

#### **4.3.4 Transporte público e modos ativos**

A mobilidade urbana enfrenta diversos desafios, o que torna urgente a priorização de iniciativas capazes de apontar soluções para os problemas existentes. As melhorias nos sistemas de transporte público das cidades ganham destaque na conjuntura atual, uma vez que a medida é capaz de influenciar o padrão de geração de viagens. O transporte coletivo faz-se essencial para que se tornem viáveis, eficientes e atraentes as grandes aglomerações urbanas. Além disso, preços convidativos nas distintas modalidades é alternativa qualificada para que se possam atender as cidades. Os gestores públicos devem apresentar soluções para o tráfego de veículos e fomentar meios para que os cidadãos que não possuem condições físicas ou financeiras possam também se locomover dentro na cidade.

Segundo Vasconcellos (2001), um dos maiores desafios do planejamento de transportes nos países em desenvolvimento é viabilizar politicamente a redistribuição do espaço e da circulação. A mudança mais profunda deveria vir da reapropriação do espaço pelos papéis mais numerosos e vulneráveis, como os de pedestre, ciclista e passageiros de transporte público.

A gestão dos serviços de transporte coletivo por parte da administração pública exige um suporte institucional através de normas que regulam a prestação deste serviço. Estas podem vir através de decretos, de leis, contratos ou outros instrumentos regulatórios. O PlanMob (2015)

aponta as diretrizes a serem observadas para uma organização adequada dos serviços de transporte coletivo urbano:

a) Deve ser organizado e gerido pelo Poder Público, não sendo admitidos riscos de descontinuidade, devendo ser prestado de forma a oferecer o melhor atendimento à população com conforto, fluidez e segurança.

b) Deve ser organizado em forma de única rede, com os diversos modos de transportes integrados tanto fisicamente como sua operação e tarifa, independente de quem os opere, inclusive considerando serviços sob gestão de outros níveis de governo (estadual e federal).

c) Os serviços prestados devem ser profissionais e com adequada organização dos processos de trabalho necessários: manutenção de frota, operação de tráfego, controle e administração, segundo as condições mínimas estabelecidas na regulamentação.

d) Deve ser pensado o equilíbrio econômico-financeiro dos contratos como condição necessária à garantia de prestação de serviço adequado.

e) Deve haver a previsão de investimentos de curto, médio e longo prazo em veículos, infraestrutura e estrutura de operação.

É urgente que se reoriente as políticas públicas voltadas para a mobilidade sustentável e que se promova a reabilitação do transporte coletivo e o incentivo aos modos ativos, colocando fim às práticas de favorecimento do veículo privado. O transporte alternativo é uma forma de se deslocar na cidade utilizando de um meio diferente das formas convencionais. A bicicleta é o modo mais comum de transporte alternativo e sustentável, porém, outros tipos podem ser utilizados sobre trilhos, água, por cabos, sobre rodas ou a pé.

São designados modos ativos, os modos de transporte não motorizados, estando incluído nesta definição o andar a pé, a bicicleta, o *skate*, patins em linha e outros modos equivalentes. Cada dia mais essas redes de modos ativos (redes pedonais e cicláveis) ganham importância na mobilidade urbana sustentável, já que sua utilização contribui para a redução do impacto negativo dos transportes no meio ambiente e aumenta o bem-estar e a saúde social.

Diversos estudos demonstram que o modo pedonal é o mais eficiente nas deslocções até 1 km, enquanto a bicicleta é uma opção mais competitiva nas deslocções até 4 km, sendo até mais rápido que o transporte individual considerando o tempo de acesso ao veículo e a busca pelo estacionamento (IMTT, 2011).

Os pedestres são a base da cultura urbana das cidades e são essenciais para a vitalidade econômica, social e cultural dos centros urbanos. Cabe à administração local elaborar ações e proporcionar melhorias na segurança viária, na oferta dos modos ativos, na qualidade de calçadas e ciclovias, assegurando a acessibilidade dos cidadãos e considerando as necessidades de todos os utilizadores do transporte urbano. Neste sentido, a legislação nacional e local deve refletir e determinar objetivos e medidas que atendam às necessidades de mobilidade da população e proporcionem segurança.

#### **4.4 Síntese do capítulo 4**

A obrigatoriedade da elaboração de Planos de Mobilidade, imposta pela Lei de Diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana, desafia a gestão pública das cidades para que elas desenvolvam instrumentos e ferramentas para elaboração de diagnósticos das condições da mobilidade urbana. Os PMUs desenvolvidos a partir dessa lei devem identificar, equacionar e propor soluções para os problemas sociais, técnicos e políticos das cidades.

Já o método IMUS, pode se constituir de uma importante ferramenta com capacidade de diagnosticar mais precisamente a qualidade da mobilidade de um local, além de permitir a avaliação do desempenho da mesma. Ele oferece subsídios à tomada de decisão dos administradores públicos nos processos de elaboração, implementação e monitoramento das políticas públicas de mobilidade sustentável.

Levando em consideração uma especificação a nível nacional da Lei 10.257, que norteia e especifica a elaboração de PMUs nas cidades com mais de 20 mil habitantes no Brasil e, juntamente, com os principais indicadores estabelecidos pela ferramenta IMUS, que avalia e monitoriza a qualidade dessa mobilidade existente nas cidades, realiza-se um contraponto entre os dois para que se possa chegar aos quatro critérios de avaliação do PDMU da cidade de Santa Maria.

## 5. Análise do PDMU de Santa Maria

Atenta às necessidades da cidade por uma política urbana que fomentasse a mobilidade sustentável, a Prefeitura Municipal de Santa Maria viabilizou a elaboração do PDMU no ano de 2012. Para tal ação, conforme a Audiência Pública do PDMU, a Prefeitura Municipal abriu processo de licitação, a qual foi vencida pela empresa espanhola IDOM/SINERGIA, responsável, então, pelo processo de estudo prévio e elaboração do plano.

A empresa IDOM/SINERGIA optou por realizar quatro audiências públicas, juntamente da comunidade e representantes de associações locais, entidades civis, empresariais e especialistas da área da mobilidade urbana para efetivar e validar o processo de elaboração do plano. A metodologia foi aplicada com a intenção de que a participação pública contribuísse com apontamentos, sugestões, críticas e informações sobre a situação de Santa Maria. No Relatório da 1ª Audiência Pública do PDMU a empresa reflete a metodologia:

*O processo participativo do Plano Diretor de Mobilidade Urbana de Santa Maria se estrutura a partir de quatro audiências para dar resposta a: que é um plano de mobilidade urbana, realizar o diagnóstico participativo, apresentação do diagnóstico técnico e participativo e definição de linhas de atuação, e apresentação das propostas do Plano de Mobilidade (PREFEITURA DE SANTA MARIA, 2012).*

A partir dos princípios da sustentabilidade, tal como descreve GONZÁLEZ-REVERTÉ (2002), e visando modificar a cultura da priorização do automóvel na cidade, evoluindo para uma cultura que priorize o pedestre, o PDMU apresenta um total de dez programas de atuação para mobilidade sustentável e um planejamento estratégico para o futuro.

Analisando o plano e suas propostas, elencaremos dentro dos quatro critérios base para avaliação do plano, os programas e medidas sugeridas relativas a cada um, juntamente com sua devida relevância.

Foram realizadas, também, entrevistas com os *stakeholders* da mobilidade urbana das cidades de Santa Maria e de Lisboa, com o intuito de compreender quais os objetivos dos PMUs de cada uma das cidades e as dificuldades enfrentadas em sua aplicação em efetivo. Foi solicitado a três diferentes *stakeholders*, de cada cidade, que respondessem às sete questões a respeito do tema (conforme Anexo II), para que contribuam à análise crítica do PDMU de Santa Maria e à conclusão desta dissertação.

Santa Maria	Lisboa
<b>Professor Carlos Félix</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Departamento de Transportes da Universidade Federal de Santa Maria</li> </ul>	<b>Professor Mário Alves</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Engenheiro Civil pelo Instituto Superior Técnico de Lisboa, especialista em transportes e mobilidade</li> </ul>
<b>Eng. Marcelo Rossés</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Secretaria Mobilidade Urbana de Santa Maria</li> </ul>	<b>Stakeholder 2</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Câmara Municipal de Lisboa</li> </ul>
<b>Edmilson Gabardo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Associação dos Transportadores Urbanos de Passageiros de Santa Maria (ATU)</li> </ul>	<b>João Vieira</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Diretor de Estratégia e Inovação e representante da CARRIS</li> </ul>

Tabela 2 - Quadro *stakeholders* equivalentes em cada uma das cidades

Fonte: Elaboração própria

A metodologia proporciona uma maior compreensão do papel do poder público no atendimento da infraestrutura urbana nas cidades. Foi possível apreender elementos importantes do ponto de vista do profissional envolvido com a mobilidade e que busca uma evolução da temática a ponto de suprir às necessidades da população e solucionar os problemas relativos à mobilidade urbana.

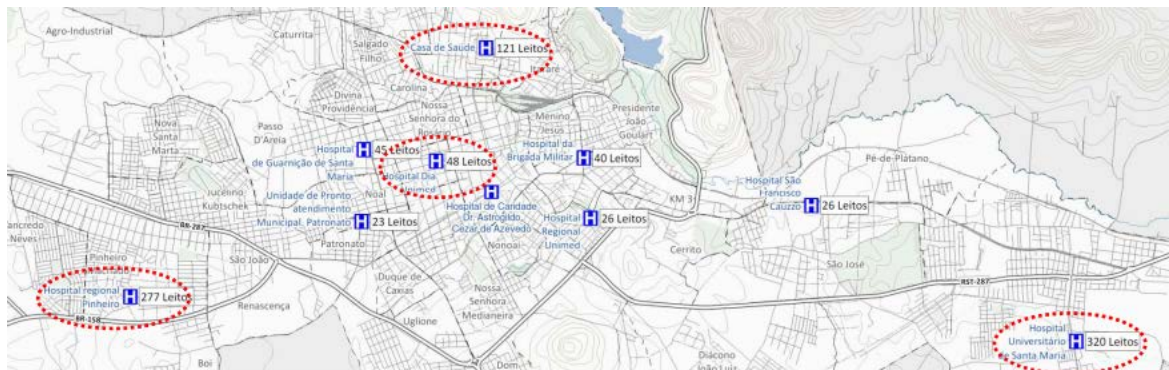
Após análise teórica (Lei 12.587 e método IMUS), análise do PDMU-SM e das entrevistas realizadas, será apresentado, por critério de avaliação, o diagnóstico relativo a cada um dos temas.

## 5.1 Acessibilidade universal

Uma das prioridades do plano é voltada para a segurança das pessoas na circulação urbana. O Programa de Melhorias para Pedestres propõe calçadas adequadas ao fluxo de pessoas em cada via, a implementação e o reforço nas faixas de pedestres, implantando e adequando semáforos para pedestres nas intersecções e nos pontos de travessia. O plano propõe ainda, a criação de ZPPs (Zonas de Prioridade para Pedestres) nas áreas centrais e nas principais densificações urbanas existente na cidade (conforme Figura 26).

Fonte: PREFEITURA DE SANTA MARIA, 2013

O programa também propõe a acessibilidade facilitada aos hospitais e escolas, promovendo ações de melhoria na sinalização específica dessas áreas, faixa livre, iluminação correta, *traffic calming* e redutores de velocidade. Dessa forma, o plano pretende garantir espaço para circulação dos pedestres e também de bicicletas.



Fonte: PREFEITURA DE SANTA MARIA, 2013

Os caminhos escolares também são propostos com a intenção de desenvolver atuações nas calçadas, faixas de pedestres e no espaço público em um raio de até 1 km dos centros escolares, garantindo, assim, condições adequadas para os estudantes se deslocarem a pé. O objetivo maior é que os jovens possam recuperar a liberdade e autonomia de irem sozinhos às escolas e com segurança.

Segundo o PNMU, a acessibilidade universal é um dos principais objetivos a serem atingidos pelos planos implementados, ganhando um caderno técnico para projetos de mobilidade urbana específico com recomendações e boas práticas na execução e elaboração de calçadas, infraestrutura cicloviária e elementos de segurança (PlanMob, 2015). Além disso, a política também prevê a diminuição de tributos sobre veículos acessíveis como forma de promover a acessibilidade universal.

Já no método IMUS, o critério da acessibilidade universal entra como indicador qualitativo de mobilidade sustentável, abrangendo desde itens como travessias e faixas de segurança, até infraestruturas de acesso aos espaços e serviços. Sua alta pontuação no quadro de indicadores de avaliação indica sua real importância para uma mobilidade eficiente, uma vez que promove e estimula a igualdade nas cidades.

Através da análise do PDMU, podemos concluir que há uma grande preocupação com a acessibilidade universal, tanto no espaço urbano como nos meios de transporte. O plano define diversas ações para possibilitar a liberdade e autonomia dos usuários da rede de transportes e daqueles que utilizam do modo a pé como principal meio de deslocamento na cidade. Pode-se afirmar que o plano proposto segue uma linha de pensamento atual, demonstrando a importância da mobilidade a todas as partes da cidade e de todas as formas, tal como já dizia Brandão (2002). Porém, analisando a situação da cidade como um sistema urbano, a acessibilidade deve estar vinculada a um programa de melhoria da segurança pública, uma vez que, este é um problema urbano que acaba por limitar a população nos deslocamentos internos. Juntamente a isso, também há que se pensar no valor despendido para execução de todas as ações e a equipe técnica que irá monitorizar a execução das mesmas.

Com base nas entrevistas realizadas com os *stakeholders* de Santa Maria, consegue-se compreender tamanha importância deste critério para a cidade devido ao alto fluxo de pessoas que a visitam, tanto por motivos acadêmicos como por motivos de saúde, se fazendo necessário e urgente o total acesso a todos os locais. Este acesso referido, diz respeito não somente a disponibilidade de meios de transporte utilizados pelo cidadão, mas também sobre as infraestruturas da cidade, adaptadas para receber qualquer pessoa, com problemas de locomoção ou não.

A falta de organização dos programas de ações e a priorização dos mesmos, juntamente com a questão financeira do município e à falta de técnicos especializados na área da mobilidade urbana, resultam na estagnação do PDMU e da não colocação de suas ações em prática, o que acaba por prejudicar Santa Maria e reduzir a qualidade de vida de sua população.

## **5.2 Aspectos sociais do PMU**

Além do processo de elaboração do plano ter contado com a participação da população por meio de audiências públicas, fomentando a inclusão social, ele prevê medidas nos diversos programas propostos, que incentivam o sentimento de pertencimento da população à cidade e à participação em sua gestão.

O Programa de Melhoria do Transporte Coletivo Urbano propõe um Sistema de Ajuda à Exploração (SAE), que utiliza diversas tecnologias para aprimorar a questão da gestão e uma melhoria da informação ao usuário, proporcionando o total acesso às informações relativas ao transporte coletivo. Além disso, o programa propõe uma disponibilização de informação detalhada aos passageiros relativamente às características do serviço prestado. A informação física deve ser disponibilizada através de letreiros e mapas com informação facilitada, sugeridos no plano.

Com a intenção de potencializar que o pedestre siga sendo o principal protagonista na mobilidade de Santa Maria e consiga consolidar os eixos de atuação pela sustentabilidade, o PDMU sugere algumas propostas para o futuro da cidade. As ações são referentes ao ordenamento do espaço urbano, visando garantir o desenho urbano adequado aos usuários, ao planejamento ciclístico para os novos desenvolvimentos urbanos, a capacidade do sistema de transporte coletivo com qualidade e a melhoria da rede viária em longo prazo conforme o crescimento e expansão da cidade.

Para uma melhor gestão da mobilidade na cidade, através do Programa de Sistemas de Gestão da Mobilidade, o plano sugere a criação do Escritório de Mobilidade, Tráfego e Transporte da cidade de Santa Maria integrado dentro do Instituto de Planejamento de Território e Mobilidade (IPLAN), dispondo de equipamentos e recursos tecnológicos. O Escritório deve gerir, planificar, ordenar e coordenar a mobilidade sustentável da cidade realizando modificações no âmbito dos modos ativos, tráfego, estacionamento, carga e descarga, avaliação e monitorização das novas medidas implementadas.

Além disso, o PDMU é um Plano Estratégico desenhado para satisfazer às necessidades de mobilidade dos habitantes da cidade, de sua economia e de suas áreas circundantes, com objetivo de melhoria da qualidade de vida da população (PREFEITURA DE SANTA MARIA, 2013). O plano pretende também que a cidade seja preparada para o futuro, planejando-se de forma a complementar e revisar as propostas realizadas.



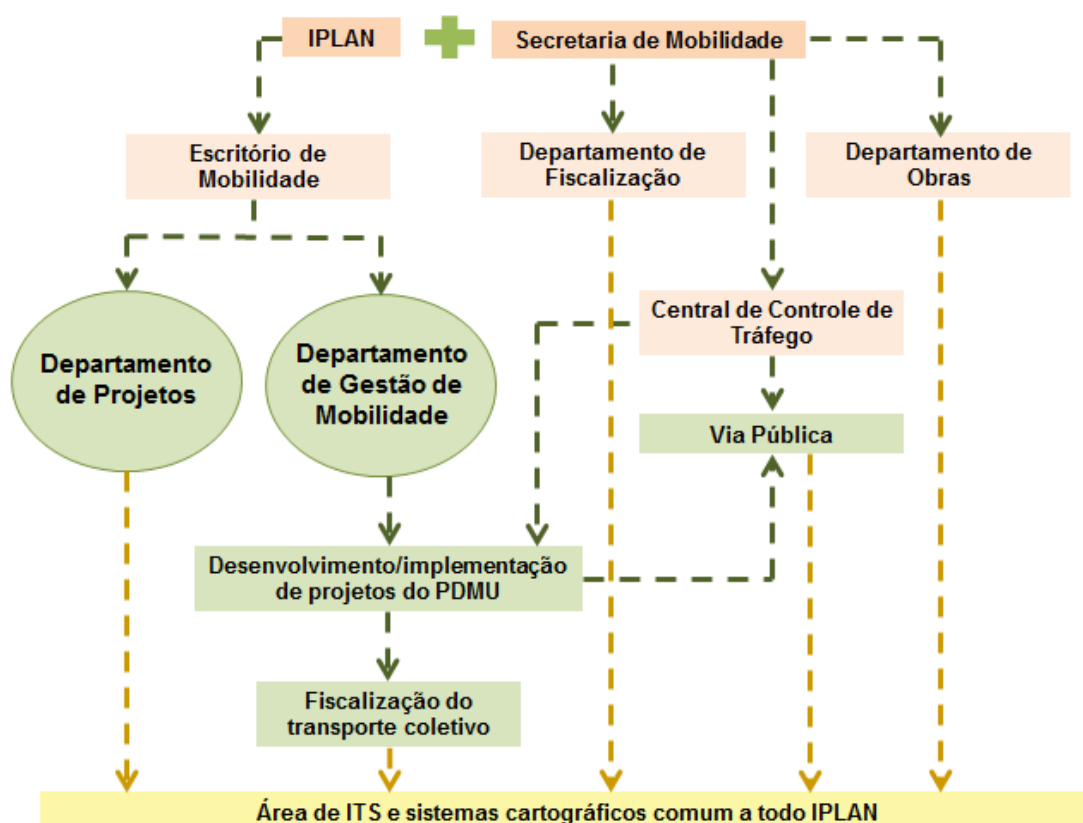


Figura 28 - Estrutura organizativo do Escritório da Cidade  
 Fonte: adaptado de PREFEITURA DE SANTA MARIA, 2013

Por fim, o plano prevê uma avaliação e acompanhamento das atuações propostas, através de indicadores que constituem estes instrumentos. Os indicadores foram selecionados conforme os resultados obtidos na fase de diagnóstico do plano e adaptados às características de mobilidade de Santa Maria. Cada indicador possui um peso e deve ser atualizado para que se possa compreender a situação da mobilidade em determinado período.

Existe uma grande preocupação com a participação dos usuários e profissionais da área da mobilidade nas tomadas de decisão, o que é uma linha de raciocínio que fomenta a inclusão social dentro da cidade, mas que requer insistência e divulgação por parte da administração local para com a comunidade. Também é presente a atenção dada ao sistema de informação fornecido ao cidadão, colocando o usuário sempre a par sobre o serviço prestado e proporcionando maior agilidade na utilização da rede de transportes. As propostas são realizadas sempre a nível macro, ou seja, com ações para cada bairro da cidade, preocupando-se com a equidade social.

A criação do Escritório de Mobilidade e da estratégia para o futuro, também denota a atenção voltada para o controle, avaliação e gestão desse novo sistema visando mitigar os problemas relacionados ao tema e aperfeiçoar as ações implementadas, assim como as propostas possíveis.

O PDMU vai de encontro com o objetivo estabelecido pela Lei 12.587 de promover a inclusão social e diminuir as desigualdades. Ela define alguns métodos e instrumentos de

controle social e fomento de ações, entre eles a participação da população nas tomadas de decisão da administração pública e a disponibilização de informação a respeito da mobilidade urbana local.

Para o IMUS, o aspecto social é um indicador de grande peso, uma vez que abrange desde o apoio dado ao cidadão até a educação e cidadania promovida dentro da cidade. Para o método, uma cidade com mobilidade urbana sustentável tem o dever de atender, informar e suportar seus usuários equitativamente, além de gerar oportunidades e benefícios a todos, desestimulando a segregação social (COSTA, 2008).

As informações coletadas a respeito do critério social tratado em Santa Maria revelam que, por vezes, a administração local e as empresas operadoras dos transportes deixam a desejar no aspecto, oferecendo à população informação insuficiente relativamente à mobilidade urbana, não investindo na promoção de educação e políticas sociais com intuito de ampliar a conscientização sobre os direitos e deveres do cidadão, promovendo atendimento e apoio ineficiente ou insuficiente ao usuário e, conseqüentemente, excluindo a população da participação nos processos de tomada de decisão a nível urbano.

Com isso, conclui-se que as ações e programas propostos pelo PDMU, se colocados em prática pela gestão pública, deverá contribuir expressivamente para o crescimento social dentro da cidade, aumentando a satisfação e bem-estar das pessoas através da boa relação com a administração municipal e com os *stakeholders*.

### **5.3 Infraestrutura de transporte urbano**

O Programa de Melhorias para Pedestres atua principalmente na melhoria do estado, desenho e conservação dos espaços destinados aos pedestres e ressalta a idéia de passar a titularidade privada das calçadas para a administração local, tornando, assim, responsabilidade do poder público municipal a infraestrutura urbana voltada aos deslocamentos a pé (passeio público, faixas de segurança, restrições de tráfego, etc.).

Para a melhoria do sistema viário, foram desenvolvidos dois grandes projetos. O primeiro é o Projeto de Duplicação da BR-158, rodovia que corta a cidade no sentido Leste-Oeste, e deve ser realizado pela Superintendência Regional do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes do Estado do Rio Grande do Sul (DNIT). Além deste projeto, existe outro para a duplicação da RS-509 (mais conhecida como “Faixa Velha” e que leva o trânsito do centro da cidade ao bairro Camobi).

Com a intenção de fomentar a segurança viária, o plano sugere a implementação de rotundas em pontos onde haja interseções com problema de mobilidade. Outra medida é a utilização de métodos para a diminuição da velocidade nas vias. Para as vias locais recomenda a utilização de elevações do pavimento ou tachões, enquanto para as vias estruturantes, arteriais e coletoras, prevê a utilização de tecnologias e instrumentos de fiscalização e controle.

Um ponto de grande importância ao PDMU foi a reorganização dos espaços para estacionamento de veículos na cidade. A área do centro, que possui os maiores problemas de

circulação e mobilidade, foi o foco principal. O Programa de Melhorias para Pedestres e o Programa de Dotação de Estacionamentos discutem a redução do número de vagas para veículos particulares, implementando o sistema de “zona azul”, no qual o proprietário paga uma tarifa por tempo para estacionar o veículo. Os programas também têm como objetivo reordenar e regular os espaços já existentes. Da mesma forma que o plano prevê a redução do número de vagas de estacionamento, também prevê a criação de um “calçadão”, uma via peatonal, no centro da cidade, não permitindo a circulação de veículos no local, exceto de residentes que queiram acessar seus estacionamentos privados.

O tráfego de veículos de grandes dimensões também é um ponto de importância no plano, uma vez que ocasiona problemas de circulação em algumas zonas da cidade, especialmente na zona do centro. Para solucionar esta questão, é proposto um programa de gestão de tráfego de veículos pesados, limitando sua circulação, de acordo com o tamanho do veículo, a duas zonas pré-determinadas e de acordo com o horário pré-estabelecido.

A proposta de criação de uma nova central de controle e monitoramento semafórico deve funcionar em coordenação com o centro de gestão da mobilidade, sugerido também no plano. A nova central visa gerir o tráfego através de dados obtidos por equipes de campo e equipes remotas e que serão processados por sistemas informáticos. Para a gestão centralizada de todos os equipamentos de regulação de tráfego, a central deve contar com um *software* específico e ajustado para a cidade de Santa Maria. A melhoria da eficiência energética dos semáforos também é uma das propostas do PDMU, visando à economia energética na utilização de semáforos de *LED (Light Emitting Diode)* e contribuindo para a o meio ambiente.

Para veículos de cargas e descargas de bens e mercadorias, o Programa para o Ordenamento das Atividades de Carrega/Descarrega e do Tráfego de Veículos Pesados propõe novas zonas de estacionamento exclusivas, sugerindo uma vaga a cada oito estabelecimentos comerciais para um espaço de 1000m<sup>2</sup>. Também é prevista a regulação do horário de carga e descarga, sendo permitido entre as 20 horas e as 24 horas nas zonas delimitadas pelo plano. Além disso, a regulação do serviço de táxi também é prevista, com espaços pré-determinados para recolha de passageiros em condições de segurança.

Através do Programa de Fomento do Uso da Bicicleta e do Programa de Melhoria do Transporte Coletivo Urbano, o plano propõe ações para reorganizar o tráfego viário e estimular o transporte coletivo. Novas conexões viárias são ações propostas com objetivo de desenvolver a nova hierarquia viária da cidade e melhorar as condições de tráfego. Os locais de implementação dessas conexões são pontos atuais de alto tráfego e congestionamento de veículos. Além das conexões, o Programa de Melhoria da Segurança Viária prevê atuar nos pontos de interseções conflituosas, visando sempre a maior segurança tanto do motorista como do pedestre. As ações são sugestões em longo prazo e faseadas.

Relativamente ao critério de infraestrutura de transporte urbano, o PDMU possui ações muito consistentes e com propósitos claros de solução de problemas específicos presentes na cidade. Através do Programa de Atuações na Rede Viária, ele traz o detalhamento específico para cada solução sugerida aos pontos de congestionamento/atrito e também para as situações

que trazem insegurança ao pedestre/passageiro e motoristas dos veículos. No quadro geral da infra estruturação urbana, em todas as ações propostas nota-se a preocupação com as diversas zonas da cidade e os devidos problemas enfrentados em cada uma delas. O programa ainda propõe a otimização da rede viária adotando sentidos únicos de circulação nas vias possíveis, conformando anéis sobre os quais a estrutura da mobilidade se conforma por eixos viários.



Figura 29 - Esquema de proposta de hierarquia viária  
Fonte: PREFEITURA DE SANTA MARIA, 2013

Na Lei 12.587, são definidos e classificados os modos e serviços de transporte, além de exemplificadas as infraestruturas de mobilidade urbana que compõem o Sistema Nacional de Mobilidade Urbana. A Lei diz que essas infraestruturas devem sempre estar inter-relacionadas com um planejamento sistêmico para que produzam benefícios efetivos e proporcionais aos recursos empregados, pois apenas aumentar o investimento em infraestrutura não garante a melhoria da mobilidade urbana (PlanMob, 2015).

Costa (2008) ressalta a importância da provisão e manutenção da infraestrutura de transportes de uma cidade de forma a contribuir para a distribuição modal equitativamente e proporcionar o direito à mobilidade e ao acesso por todo cidadão.

O aumento da oferta de serviços e infraestruturas de qualidade, aliada ao uso de instrumentos de controle de demanda por viagens de veículos privados, é de extrema importância para a evolução da mobilidade urbana em Santa Maria. A promoção da segurança viária, da qualidade das vias para todos os tipos de veículos e a reorganização dos estacionamentos são exemplos das ações a serem implementadas na cidade e que constam no plano como soluções que poderiam resultar em um menor número de automóveis, reduzindo sua necessidade de utilização e fomentando a sustentabilidade.

## 5.4 Transporte público e modos ativos

O Programa de Melhorias para Pedestres propõe que dentro das ZPPs (Zona Prioritária ao Pedestre) deva haver máxima acessibilidade ao transporte coletivo e alternativos, reservando espaços para o uso de bicicletas, assim como bicicletários para o estacionamento das mesmas, diminuindo o número de vagas voltado para veículos privados.

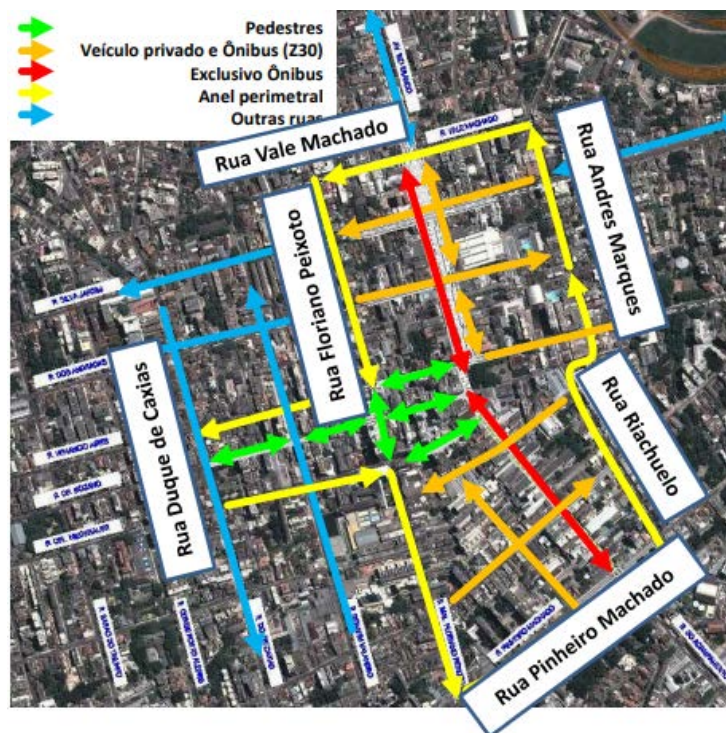


Figura 30 – Esquema circulatorio na ZPP do centro da cidade

Fonte: PREFEITURA DE SANTA MARIA, 2013

Visando garantir condições que permitam ao pedestre realizar os deslocamentos a pé entre os núcleos e bairros do município, o plano criou uma proposta de eixos de atuação para a criação de rotas prioritárias que conectam as principais zonas de mobilidade da cidade. Essa melhoria complementa a nova rede de transporte público sugerida no PDMU.

Além disso, o Programa de Fomento do Uso da Bicicleta e o Programa de Desenvolvimento da Mobilidade Elétrica sugerem o desenvolvimento de faixas exclusivas e de estacionamentos exclusivos para bicicletas, buscando incentivar sua utilização. Dentro do programa definem-se objetivos para construção de ciclovias e de infraestruturas ciclísticas na cidade.

É proposto o Projeto Pedale Legal, como parte do PDMU, com o objetivo de criação de ciclovias, ciclofaixas e ciclorrotas para a cidade, buscando uma mobilidade suave e sustentável, visando a redução da poluição ambiental e dos congestionamentos viários frequentes, fomentando a qualidade de vida da população, a acessibilidade e facilidade de acesso aos espaços urbanos (PREFEITURA DE SANTA MARIA, 2013).



O projeto estimula a inclusão de bicicletas, triciclos e outras variações, aos meios de transportes utilizados atualmente, no conjunto do sistema de mobilidade urbana, criando uma rede de ciclofaixas. Inserida no programa está a iniciativa do Projeto Ciclofaixas de Lazer que estimula o uso da bicicleta nas vias públicas, aumentando o número de ciclistas utilizando as ciclofaixas implementadas para uso exclusivo de lazer, funcionando em horários e dias alternativos e pré-estipulados. O PDMU também sugere bicicletários e paraciclos para o estacionamento adequado das bicicletas.

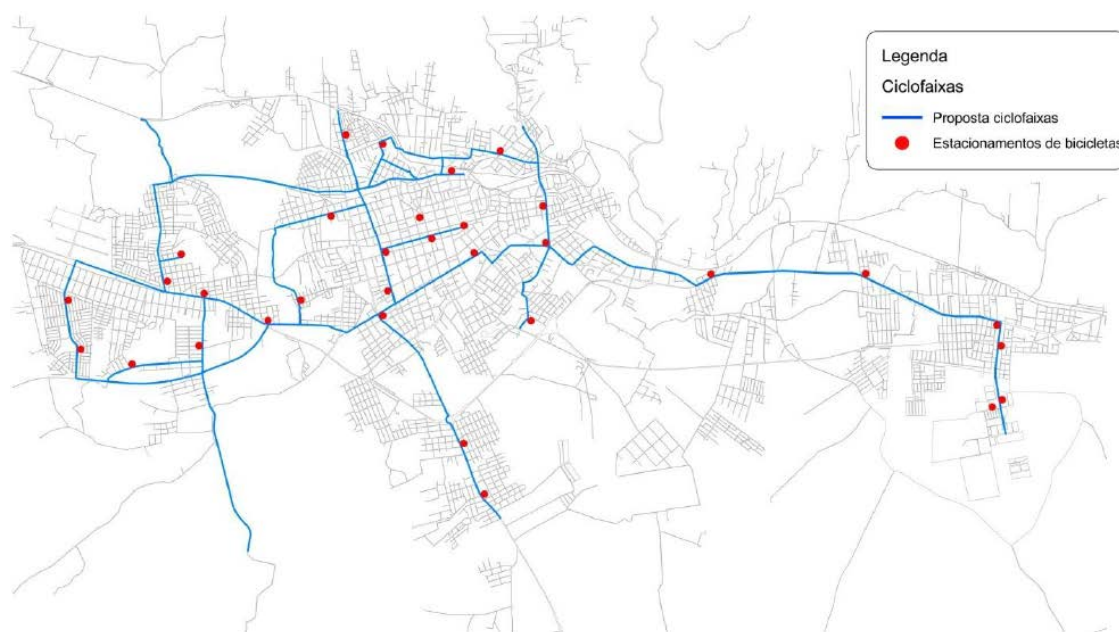


Figura 31 - Proposta da rede de ciclovias  
Fonte: PREFEITURA DE SANTA MARIA, 2013

Para além do Projeto Pedale Legal, a proposta do Programa de Fomento do Uso da Bicicleta sugere a utilização do compartilhamento de bicicletas elétricas, que exige o cadastro do usuário para que possa retirar o veículo, realizar o deslocamento e estacionar em um dos locais de armazenamento propostos. Também o Programa de Melhoria da Mobilidade em Grandes Centros Atrativos fomenta a acessibilidade dos diferentes meios de transporte à estação rodoviária de Santa Maria e outros pontos de atração dentro da cidade, disponibilizando outras formas de locomoção até o local.

Uma das prioridades do PDMU é relativa ao transporte coletivo, incluindo um Programa de Melhoria do Transporte Coletivo Urbano. O programa sugere a melhoria dos pontos de parada de ônibus, equipamentos, abrigos, todos com dimensões espaciais adequadas para o fluxo de passageiros de cada local, assim como o acesso às informações de itinerários e horários, tornando o transporte mais atrativo aos usuários. Além disso, o programa aborda a questão dos parâmetros de operação da rede de coletivos, visando que o transporte pertença à uma nova hierarquia viária, promovendo uma ordenação de circulação e uma maior qualidade de operação.

A nova hierarquia das vias proposta pelo Programa de Atuações na Rede Viária sugere quatro categorias de vias apresentadas de acordo com as características de circulação da cidade. São elas (PREFEITURA DE SANTA MARIA, 2013):

- Via Estruturante: recebem o tráfego principal, tendo ligação com as vias federais e intermunicipais, com velocidade recomendada entre 40 e 60 km/h e faixas sem vagas para estacionamento;
- Via Arterial: interligam os bairros da cidade às principais vias internas, com uma faixa para estacionamento de veículos e velocidade recomendada entre 40 e 50 km/h;
- Via Coletora: conectam os bairros à cidade, porém em menor fluxo, com uma via para estacionamento e velocidade máxima entre 40 e 50 km/h;
- Via Local: vias internas dos bairros como velocidade máxima de 30 km/h.

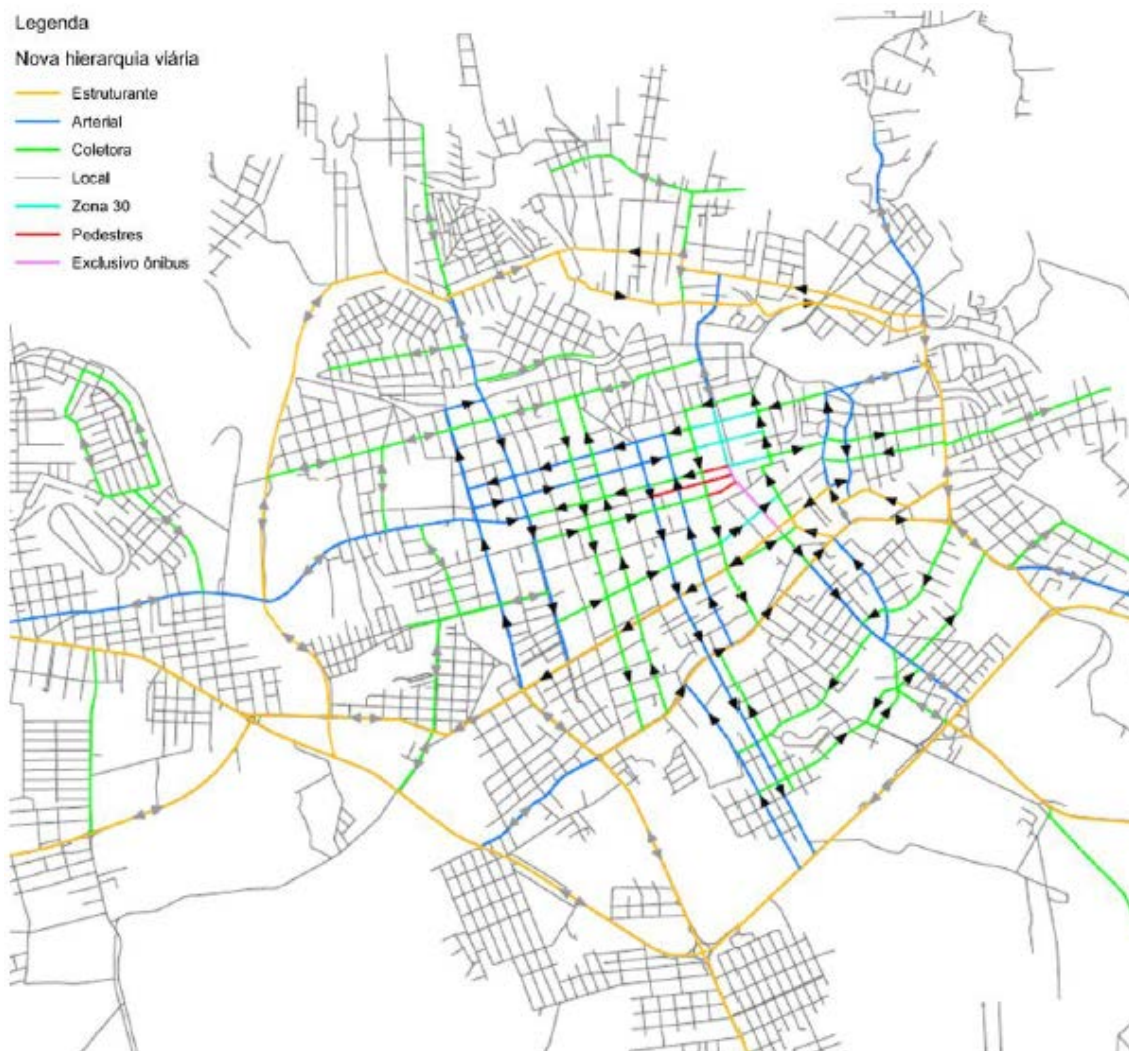


Figura 32 - Sentidos de circulação e hierarquia viária proposta na zona centro

Fonte: PREFEITURA DE SANTA MARIA, 2013

Ainda relativamente ao transporte público, o Programa de Melhoria do Transporte Coletivo Urbano propõe uma nova rede de ônibus para a cidade, reordenando a existente. A

proposta se estrutura em uma rede com dois tipos de linhas, sendo elas troncais e complementares. As troncais se caracterizam por unir pontos da cidade com alta mobilidade, circular por corredores da rede principal, por dispor de vias exclusivas e faixa de ônibus e uma frequência maior de carros. Estas são complementadas pela rede de linhas complementares, que se caracterizam por unir pontos de mobilidade mais baixa na cidade, oferecer uma alta cobertura territorial e circular com frequências mais baixas.



Figura 33 - Proposta da Nova Rede de Ônibus de Santa Maria

Fonte: Ateliê de visão de futuro do PDMU, 2013

A nova rede de transporte coletivo visa também melhorar as condições dos pontos de parada, principalmente os próximos aos pontos de grande fluxo da cidade, como a rodoviária do centro da cidade e do bairro Camobi, reordenar e aumentar as condições das linhas que levam até a UFSM e ao HUSM. A proposta sugere *layouts* para os abrigos com detalhamento das calçadas, informação ao usuário, iluminação e dimensões adequadas.

Dos dez programas propostos pelo plano, pelo menos quatro deles são voltados ao fomento da utilização da bicicleta e do transporte coletivo. Fica claro, durante a exposição das ações, que a linha de pensamento vai de encontro aos princípios atuais da sustentabilidade, uma vez que, é notável a preocupação com a utilização de modos ativos e com a diminuição da utilização do veículo privado. O PDMU apresenta, em detalhe, diversas ações de melhora e complemento da rede de transportes existente, indicando em todos os programas a justificativa para determinada iniciativa. Porém, sabe-se que, atualmente, em Santa Maria o transporte coletivo é privado, o que acaba por determinar tarifas e qualidade do serviço conforme vontade das empresas e não do usuário que realmente a necessita. O serviço de transporte coletivo tornando-se, parcial ou totalmente, público entra no orçamento do município, sendo financiado e gerido pela administração da cidade e do Estado. Isso tornaria o serviço mais igualitário e parte das prioridades estabelecidas pela administração local.



As diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana destacam a necessidade de integração da mobilidade com as políticas urbanas e a priorização dos modos não motorizados e do transporte coletivo, assim como a criação de projetos que os tornem estruturadores do território e indutores do desenvolvimento urbano (PlanMob, 2015). A Lei também sugere uma política tarifária acessível como instrumento de ocupação equilibrada da cidade, favorecendo o acesso dos cidadãos ao uso de bens e serviços locais. Essa mudança sugerida pelo PNMU implica na revisão da forma como as cidades lidam com o desafio de melhorar os deslocamentos das pessoas juntamente com a preservação do meio ambiente.

Para obtermos uma cidade com mobilidade considerada sustentável, determina o IMUS que a utilização do transporte coletivo e dos modos ativos seja superior ao do veículo individual. O método sugere que a eficiência de uma cidade está totalmente ligada à disponibilidade do serviço de transporte e de sua qualidade, motivando a sua utilização e, conseqüentemente, a melhoria de sua infraestrutura.

Priorizar o transporte coletivo e os modos ativos no uso do espaço viário aumenta a eficiência na circulação urbana e torna o transporte mais equânime. O planejamento urbano da cidade de Santa Maria, que visa equilibrar o uso do solo, garantindo moradia, emprego e acesso, combinado com a transição do transporte individual para o transporte coletivo ou suave, trazem à cidade meios para torná-la mais eficiente e confortável. As ações do PDMU que buscam a troca modal devem ser incentivadas e implementadas de forma a devolver o espaço público às pessoas. A mobilidade é um instrumento de coesão social e territorial, proporcionando um maiores acesso das pessoas às oportunidades.

## **5.5 Síntese do capítulo 5**

Os critérios que avaliam o PDMU de Santa Maria, escolhidos com base nos exemplos de boas práticas de cidades sustentáveis, juntamente com os objetivos estabelecidos pela PNMU e pelo método IMUS, permitem dizer se o plano vai de encontro ao conceito de mobilidade sustentável e da melhoria da qualidade de vida da população.

Na análise do primeiro critério, acessibilidade universal, fica claro que é uma das principais preocupações do PDMU, com medidas que estimulam a autonomia dos usuários da rede de transportes, porém ainda não pensada juntamente com a segurança pública na cidade. O plano também não faz uma previsão mais aprofundada do orçamento para ações de melhoria na acessibilidade, que deve ser pensado em conjunto a todas as outras ações propostas.

O segundo critério avaliado são os aspectos sociais do PMU, que revelam a falta de interesse por parte da administração local e das empresas operadores dos transportes coletivos, uma vez que, algumas questões essenciais da mobilidade urbana não são tratadas com prioridade e atenção. A falta de informação e comunicação aos usuários e a falta de investimento na promoção de educação e cidadania para mobilidade sustentável, também contribuem para a exclusão social, o que fomenta o aumento da insatisfação da população.

A avaliação do critério de infraestrutura de transporte urbano demonstra que as ações propostas pelo plano, se colocadas em prática, resultariam numa melhoria da mobilidade na cidade. Aumentar a oferta de serviços de qualidade e utilizar instrumentos de controle de demandas por viagens de veículos privados promoveriam uma evolução significativa na logística dos transportes em Santa Maria. É urgente que a Prefeitura coloque em prática ações de melhoria das infraestruturas existentes e implementação de novas infraestruturas, de acordo com a necessidade atual da cidade e de sua população.

O quarto critério avaliado diz respeito ao transporte público e modos ativos. A forma como é abordado no PDMU sugere a priorização do pedestre e do transporte coletivo, desestimulando a utilização dos modos motorizados. O plano adota medidas de ação que visam equilibrar o uso do solo, garantindo acesso ao transporte coletivo e modos ativos e trazendo maior conforto e eficiência ao serviço prestado à população.

Comum a todos os critérios avaliados, percebemos que existe a falta de interesse político e de uma equipe técnica qualificada para colocar em prática as ações recomendadas pelo plano. Todas elas buscam a transição modal na cidade, o incentivo ao modo a pé e ao transporte coletivo desestimulando o veículo privado, necessitando, assim, de planejamento por parte da gestão pública para a realização dessa mudança.

## 6. Diagnóstico crítico

Analizando o Plano Diretor de Mobilidade Urbana de Santa Maria, mediante aos critérios estabelecidos anteriormente para sua avaliação, respaldado pelo que se observa na Tabela 3, verificamos que se trata de um plano de ação com soluções bastante concretas aquilo ao que se propõe. Todos os itens listados em análise inicial da cidade – acessibilidade, aspectos sociais, infraestrutura de transporte urbano, transporte público e modos ativos – trazem suas soluções possíveis, baseadas nos princípios da sustentabilidade e, dentro da realidade da cidade, propõe diretrizes, prazos e valores especificados.

Para a acessibilidade, há dois programas que abordam o tema com propostas muito bem fundamentadas para sua implementação. A priorização do pedestre é, claramente, o foco deste plano (como podemos ver na Tabela 3), trazendo soluções de locomoção do mesmo, infraestrutura para que se possibilite sua mobilidade e ações de monitorização desses programas. Já para os aspectos sociais, mais dois programas são apresentados trazendo diversos aspectos a serem trabalhados, desde a participação pública no momento da criação de ações, até a qualidade da informação fornecida ao cidadão. Infraestrutura de transporte urbano, que possui muitas questões em pauta, traz pelo menos cinco programas com soluções específicas e o detalhamento para sua respectiva implementação, pensando em todos os elementos físicos que possam ser trabalhados para facilitar a mobilidade urbana da cidade. Por fim, o transporte público e os modos ativos são abordados também por cinco programas, uma vez que o tema também recebe destaque, assim como a priorização do pedestre.

Dessa forma, podemos dizer que o PDMU segue uma linha muito atual de pensamento sobre a mobilidade urbana, como preconizam Brandão (2002) e Gollnick (2011), voltado para os meios de transportes não motorizados, modos alternativos e ativos, transporte coletivo e, principalmente, o protagonista do tema: o pedestre. Apesar disso, o plano não é colocado efetivamente em prática devido, segundo o que se pode entender pelas entrevistas e estudos realizados, à falta de orçamento específico direcionado para mobilidade e equipe técnica especializada.

Coordenar os diversos sistemas de mobilidade dentro de uma cidade envolve a participação dos diversos *stakeholders* envolvidos, assim como uma estratégia de gestão que aborde as possíveis soluções da problemática identificada. Para uma gestão estratégica funcional para a mobilidade urbana sustentável, as políticas propostas devem incorporar os desafios atuais e futuros das cidades (IMTT, 2011).

Santa Maria e Lisboa são cidades historicamente muito distintas, porém com características físicas e sociais muito semelhantes no que se refere ao relevo, dimensão demográfica, a segregação sócio espacial entre o centro e periferia e compartilhando dos mesmos desafios enfrentados para a resolução dos problemas dos diversos sistemas que as constituem.

Parâmetros de avaliação para o PDMU de SM			
Tema	Parâmetro	Possui ação que o atenda?	É apresentado de forma detalhada?
Acessibilidade Universal	Faixas de pedestres	Programa de Melhora para Pedestres e Programa de Atuações na Rede Viária	Com prazo, valores e especificações técnicas ✓
	Sinalização e iluminação adequadas		
	Tratamento de passeios públicos		
	Prioridade ao pedestre e ciclista		
	Acesso aos hospitais e escolas		
	ZPPs		
Aspectos Sociais	Participação pública	Escritório da Mobilidade, Tráfego e Transporte	Com prazo, valores e especificações técnicas ✓
	Ordenação e gestão da mobilidade sustentável		
	Monitorização de ações para mobilidade sustentável		
	Implementação de um sistema de ajuda à exploração	Programa de Melhoria do Transporte Coletivo Urbano	Com prazo, valores e especificações técnicas ✓
	Acesso do cidadão à informação a respeito da mobilidade		
Infraestrutura de Transporte Urbano	Melhoria do desenho urbano	Programa de Melhorias para Pedestres e Programa de Dotação de Estacionamentos	Com prazo, valores e especificações técnicas ✓
	Melhoria de paradas de ônibus		
	Reorganização dos estacionamentos		
	Construção de ciclovias, ciclo faixas e estacionamentos exclusivos	Programa de Fomento do Uso da Bicicleta	Com prazo, valores e especificações técnicas ✓
	Melhoria do sistema viário	Programa de Atuações na Rede Viária e Programa de Melhoria da Segurança Viária	Com prazo, valores e especificações técnicas ✓
	Monitorização e segurança viária		
	Ordenação e gestão de vagas para veículos de carga e descarga e veículos pesados	Programa para o Ordenamento das Atividades de Carrega/Descarrega e do Tráfego de Veículos Pesados	Com prazo, valores e especificações técnicas ✓
Transporte Público e Modos Suaves	Reordenar itinerários do transporte coletivo	Programa de Melhora para Pedestres	Com prazo, valores e especificações técnicas ✓
	Estimular a utilização do transporte público	Programa de Melhoria do Transporte Coletivo Urbano	Com prazo, valores e especificações técnicas ✓
	Nova rede de ônibus		
	Acessibilidade à Rodoviária de Santa Maria e outros pontos de atração	Programa de Melhoria da Mobilidade em Grandes Centros Atrativos	Com prazo, valores e especificações técnicas ✓
	Incentivo ao uso da bicicleta e implementação da mobilidade elétrica	Programa de Fomento do Uso da Bicicleta e Programa de Desenvolvimento da Mobilidade Elétrica	Com prazo, valores e especificações técnicas ✓

Tabela 3 - Resumo dos parâmetros de avaliação para o PDMU de SM

Fonte: Elaboração própria

A legislação brasileira estabelece com clareza os critérios para licitação e concessão dos serviços dentro das cidades, porém ainda há municípios que não atendem aos requisitos legais (PLANMOB, 2015). Alguns não realizaram concursos para concessão dos serviços a operadores privados, não estando de acordo com a Constituição de 1988 ou com a legislação Federal, como é o caso de Santa Maria que, desde 1973, estabelece contrato com as empresas de transporte

coletivo sem prévia de licitação (NUNES, PINHEIRO, 2017). Porém, em agosto de 2019, o atual prefeito anunciou o início do processo licitatório para escolher a empresa que elaborará o Plano Diretor de Transporte Coletivo de Santa Maria. Conforme consta na legislação, o Plano deverá embasar a licitação, prevista para 2020, a qual escolherá novas empresas para assumirem o transporte coletivo na cidade (PREFEITURA DE SANTA MARIA, 2017).

Ao que se pode entender, a mobilidade urbana, no momento em que o PDMU foi proposto em 2013 e depois aprovado em 2015, não era um tema de prioridade para a gestão pública, uma vez que, após entrar em vigor, não se aplicou de fato. Poucas mudanças ocorrem nos transportes da cidade e na logística da mobilidade. A implementação de infraestruturas e ideias no Brasil por interesse político é muito comum e, sua não continuidade nos governos posteriores, pelo mesmo motivo, também. Em Santa Maria, podemos verificar que este fato se aplica em muitas situações de decisão política e, somente com um governo que incorpore medidas e pensamentos sustentáveis e inovadores, fazendo-se mostrar sua importância em longo prazo para a cidade, é que perceberemos a evolução nas infraestruturas urbanas.

Atualmente, a vontade política de mudar e inovar mostra que se pode caminhar em direção à mobilidade sustentável. Entretanto, a administração local deve pensar em um plano de ação amplo e em longo prazo, que contemple a cidadania e a educação voltadas à esse novo pensamento, ensinando a população e mostrando à ela, que mudanças podem não ser fáceis e rápidas, em primeiro momento, mas trazem vantagens para o funcionamento e logística da cidade e para a qualidade de vida de sua população.

Analisando o sistema de transportes, a grande percentagem de veículos individuais é semelhante em ambas às cidades, porém em Lisboa é intolerável devido à sua notável evolução do sistema de transporte coletivo urbano. Já em Santa Maria, devido ao atraso na qualidade e na quantidade do transporte coletivo e modos ativos disponíveis, entende-se o motivo da alta taxa de utilização do automóvel individual. Porém, este não é o motivo exclusivo, sabendo que a mentalidade da população e a sua educação não são voltadas para a sustentabilidade, acentuando o problema.

Em termos de governança de transportes, este é um tópico ainda crítico para a cidade brasileira. Por maior que tenha sido o investimento para o estudo e para a criação do PDMU, o sistema de mobilidade urbana da cidade não possui destaque nas prioridades da gestão local. A responsabilidade pela mobilidade e transportes é da Prefeitura Municipal, porém, a mesma não disponibiliza de equipe técnica especializada e qualificada para implementar, gerir e monitorizar a mobilidade com qualidade.

A gestão da mobilidade deve funcionar de forma articulada, compreendendo as diferentes dimensões ambiental, social e econômica em todas as escalas da cidade, embasando, assim, as políticas públicas voltadas para o transporte e para a mobilidade sustentável (SILVA, 2015). Tornar as cidades funcionais nos aspectos da mobilidade e acessibilidade pode se concretizar mediante a vinculação do planejamento estratégico dos transportes, objetivando as interligações e o transporte coletivo, paralelamente aos modos ativos (DGOTDU, 2011).

Os problemas relacionados à logística e funcionalidade do transporte urbano, tanto em Santa Maria como em Lisboa, assumem função crítica na disposição e desempenho das cidades, assim como, se refletem na qualidade de vida da população, tornando-se urgente a solução do problema por mais do que apenas a construção de infraestruturas paliativas, e sim, pela melhoria real da qualidade dos serviços, aumento da oferta dos modos de transporte e o fomento da cidadania para a sustentabilidade.

O grande desafio para Santa Maria é apostar nos programas e ações a médio e longo prazo, programados e propostos pelo plano, assim como uma gestão integrada do uso do solo e dos diferentes meios de transporte utilizados na cidade, criando uma infraestrutura intermodal de qualidade e que possibilite aos usuários a oportunidade e escolha de utilizarem diferentes modos de transporte. Aqui também se incluem ações pontuais (acupuntura urbana) que podem ser implementados mais rapidamente e gerar grande diferença e evolução na estrutura urbana. Este equilíbrio entre o planeamento e a gestão do território irá definir a verdadeira implementação do PDMU, contribuindo para a redução da necessidade do uso do veículo privado e fomentando um modelo de mobilidade mais sustentável.

A grande diferença entre Santa Maria e Lisboa é o caminho que cada cidade traçou, ao longo do tempo, realizando mudanças e implementando ações relativas às políticas públicas desenvolvidas para solucionar suas principais questões sociais, ambientais e de infraestrutura. Os apontamentos feitos pelos *stakeholders* de ambos os centros urbanos se assemelham em alguns pontos respectivos à falta de interesse da administração pública na implementação de medidas de melhoria. Entretanto, em Lisboa nota-se uma educação cultural e cidadania maior e mais consciente da população e por parte dos técnicos da área da mobilidade e da administração local. Podemos verificar que a gestão para mobilidade é tratada de forma diferente em Lisboa em relação à Santa Maria. Existe um orçamento destinado ao tema e uma equipe técnica especializada que pensa a respeito da implementação da mobilidade. Mesmo não havendo iniciativa da administração local, as exigências da União Europeia impulsionam a melhoria da mobilidade. Prova disso, é que no mês de setembro de 2019, a Câmara de Lisboa aprovou a Visão Estratégica para Mobilidade 2030, um documento de intenções e linhas orientadoras para o desenvolvimento da mobilidade na cidade (PÚBLICO, 2019).

A preocupação em discutir o tema da mobilidade e rever os programas de ação para o avanço e melhoria da mesma, demonstra uma linha de pensamento voltada para a sustentabilidade das cidades. Expor à população as questões que estão sendo tratadas, informando-a das intenções da gestão pública para a evolução dos transportes, inclui as pessoas nas decisões da administração local, incentivando à participação pública e melhorando a qualidade de vida da população.

Procurando soluções reais a serem aplicadas às pessoas e cidades existentes, constatamos outro ponto urgente na cidade de Santa Maria: a educação e cidadania para a sustentabilidade, tanto da população como dos técnicos e gestores da administração local. Não podemos isentar o cidadão da responsabilidade na degradação da mobilidade, pois ainda é muito presente e visível a falta de consciência relativa à preservação e ao cuidado com a cidade.

Obstrução de passeios públicos, estacionamento indevidos, falta de respeito com o pedestre e com o ciclista, poluição das vias, violência no trânsito são exemplos corriqueiros e recorrentes em Santa Maria e que refletem o pensamento e a educação da população. Procurarmos, juntamente com o planejamento estratégico, soluções que envolvam a mudança dos conceitos das pessoas, que promovam o respeito para com o próximo e que fomentem o sentimento de responsabilidade e pertencimento à cidade em cada um.

Resultado das entrevistas realizadas com os <i>stakeholders</i>		
Cidade	Santa Maria	Lisboa
<b>Conhecimento do PDMU</b>	Os <i>stakeholders</i> possuem um conhecimento amplo do plano, acompanharam a sua elaboração e são conscientes de sua pouca aplicabilidade atual na cidade.	Os <i>stakeholders</i> possuem o conhecimento do PAMUS-AML (equivalente do PDMU), reconhecem e acompanham sua aplicabilidade em Lisboa.
<b>Incentivo da mobilidade</b>	As instituições representadas pelos <i>stakeholders</i> realizam ações de incentivo à mobilidade, porém ainda em pequena escala, como implementação de um sistema de <i>bike sharing</i> dentro do campus da UFSM e manutenção do serviço atual de transporte coletivo para a população.	As instituições representadas promovem o desenvolvimento de infraestruturas de apoio, ao estacionamento e à circulação de modos ativos e compartilhados, o desenvolvimento da rede de carregamento de viaturas com motorização elétrica, desenvolvem instrumentos de gestão e modelos de organização, incentivam os utilizadores da cidade e os operadores na disponibilização de melhores serviços para a redução da dependência do transporte individual.
<b>Comunicação sobre a mobilidade urbana</b>	A comunicação disponibilizada para a população restringe-se às ações de segurança para o trânsito, não existindo um programa de ação de educação para mobilidade e informações completas aos usuários.	Há certa insatisfação com relação à comunicação gerada relativa à mobilidade. Apesar de existir, ainda é considerada insuficiente em Lisboa e realizada por ser obrigação legal.
<b>Aplicação do PDMU</b>	É unânime o reconhecimento da não aplicação do PDMU na cidade, sendo reconhecida a falta de orçamento específico para a mobilidade urbana e a falta de equipe técnica especializada para gestão do tema.	Considerado ainda insuficiente para a cidade. Os <i>stakeholders</i> reconhecem a insuficiente equipe técnica e recursos financeiros para sua total aplicação.
<b>Futuro: como melhorar a mobilidade da cidade?</b>	Mudança de conceitos por parte da administração local e da população, implementar uma educação voltada à sustentabilidade, investimento em equipe técnica especializada, disponibilizar orçamento voltado especificamente para a mobilidade urbana, assim como a priorização da mesma na agenda da Prefeitura Municipal.	Uma maior consulta à população de forma permanente, reforçar o nível de financiamento, disponibilizar infraestruturas de apoio à circulação e estacionamento de modos e serviços de mobilidade ativa e compartilhada, aumentar o nível de oferta de transporte público pesado, estruturar os serviços de mobilidade flexível e em complemento ao transporte público, articular operadores logísticos e o setor da distribuição, além da alteração de comportamentos da gestão local e população.

Tabela 4 - Resumo das entrevistas realizadas com *stakeholders*

Fonte: Elaboração própria

Podemos entender com a Tabela 4, que se refere aos PMUs de Santa Maria e Lisboa, as reais semelhanças e diferenças existentes entre as cidades. Apesar de suas distinções na escala de aplicação dos planos de ação, os desafios enfrentados para a melhoria da mobilidade

urbana são muito semelhantes e urgentes. Ambas necessitam realizar um trabalho de conscientização para cidades mais sustentáveis, primeiramente na execução de infraestrutura, para uma melhor mobilidade, e em seguida ações com a população, para que reconheçam a cidade como sua, colaborando no cuidado do espaço urbano, fomentando a utilização de modos mais ativos e não motorizados.

Prever custos, riscos, possibilidades de financiamento e obtenção de recursos para viabilizar propostas, são formas de tornar os Planos de Mobilidade eficazes na melhoria das cidades. Em Santa Maria essas medidas devem ser adotadas com urgência pela Prefeitura Municipal, a fim de iniciar o processo de aplicação do PDMU de fato. Rever o plano, adaptá-lo à realidade atual, avaliar a real necessidade da população relativamente aos transportes, informar a comunidade das mudanças previstas e, sobretudo, implementar e monitorizar a eficácia das ações propostas, é um caminho possível para a melhoria da mobilidade urbana de Santa Maria.

Os planos de mobilidade influenciam na forma como a população se desloca todos os dias dentro da cidade. Priorizar o transporte coletivo e ativo no espaço viário, assim como priorizar o pedestre no espaço urbano, implica na revisão da forma como as cidades lidam com o desafio de melhorar a qualidade dos deslocamentos, a agilidade e funcionalidade das viagens e a preservação do meio ambiente. Os planos são instrumentos que orientam o planejamento ordenado e sustentável da mobilidade urbana, melhorando a saúde e a qualidade de vida da população.

Como já dizia o arquiteto e urbanista brasileiro Washington Fajardo “a melhor cidade que existe é a cidade que existe” (FAJARDO, 2015), onde ressalta que a solução para os problemas econômicos, culturais e sociais está dentro da própria cidade que já possuímos e vivemos. Temos de entender o funcionamento de cada centro urbano, identificar as potencialidades e fragilidades, compreender a rotina das pessoas que ali habitam e como elas utilizam e se apropriam da cidade. Através dessa análise e da valorização das cidades que possuímos, podemos estabelecer ações específicas e eficientes para a resolução das questões de cada uma em particular.



## 7. Conclusão

O setor da mobilidade urbana defronta-se com a necessidade de uma mudança imprescindível que vai de encontro aos desafios da sustentabilidade. Os atuais padrões de mobilidade nas cidades, orientam-se, prioritariamente, para a utilização de veículos motorizados. A grande utilização dos automóveis aliada à falta de condições e de espaço adequado para a utilização de modos mais ativos, a deficiência na oferta do transporte coletivo e a insuficiente educação voltada para a sustentabilidade, vem tornando as cidades cada vez mais congestionadas e poluídas. Nossas políticas de mobilidade, em sua maioria, estão voltadas para as áreas metropolitanas e cidades de grandes proporções, guiadas através de orientações para elaboração de seus Planos de Mobilidade, esquecendo, muitas vezes, das cidades de pequeno e médio porte, que, ainda em desenvolvimento, facilitam o ordenamento e a gestão de seus territórios.

Devido a esses fatores, observa-se uma evolução significativa na preocupação sobre o tema. Países do mundo todo já possuem suas leis específicas que objetivam melhorias na condição da mobilidade urbana, promovendo cidades mais eficientes, humanas e saudáveis. No Brasil, no ano de 2012, após a aprovação da Lei 12.587 sobre a Política Nacional de Mobilidade Urbana, estabeleceram-se objetivos para os municípios a partir de 20 mil habitantes, para o alcance da melhoria de sua mobilidade, através da criação de PMUs para cada cidade.

A presente dissertação considerou o estudo de caso de Lisboa como exemplo a ser seguido pela cidade de Santa Maria, tido como boas práticas, do ponto de vista teórico e prático, orientada por um Plano de Mobilidade que prevê recursos específicos para os transportes, que demonstra vontade política na melhoria da mobilidade e servindo como referência na construção de uma estratégia de transportes em cidades com desafios urgentes para mobilidade urbana sustentável. Neste contexto, e dadas às conclusões apuradas da análise de outros casos mundiais, conclui-se que a cidade de Lisboa encara a problemática como uma necessidade de uma nova geração de políticas públicas voltadas para a mobilidade sustentável, cujas condicionantes são propícias à mudança. É um excelente exemplo de mobilidade sustentável em desenvolvimento, uma vez que, compartilham dos mesmos desafios e a cidade portuguesa, mais a frente, determina a urgência das medidas pela sua agenda da sustentabilidade.

Em prol de uma mobilidade mais sustentável e realmente funcional, não somente Santa Maria, mas todas as cidades que caminham em busca de um avanço no transporte urbano, devem observar seus condicionantes e desafios estabelecidos à região para que possam aproveitar o potencial de crescimento interno para modos mais ativos, reduzindo congestionamentos e melhorando a qualidade de vida de sua população. Em suma, Santa Maria há de invocar todos os esforços possíveis para que pare de adiar a aplicação de ações e soluções de sucesso previstas em seu PDMU e que já se encontram implementadas em outras cidades do mundo.

Em resposta a pergunta inicial e principal desta dissertação, o Plano Diretor de Mobilidade Urbana de Santa Maria apresenta uma série de ações a serem implementadas, com

suas especificações e prazos de aplicação concretos. Em muitos dos programas propostos, o plano prioriza o pedestre, desestimulando o automóvel e indo totalmente ao encontro dos conceitos de mobilidade sustentável que se idealiza para as cidades do futuro. O ponto fraco na aplicação do PDMU é a falta de equipe especializada, técnicos da área do urbanismo e da sustentabilidade que possuam ideais e pensamentos propensos à quebra do hábito existente na população local e na própria administração, de voltar toda a logística da cidade ao veículo privado.

O PDMU possui qualidade para entrar em vigor, mas necessita da vontade política para tal. É necessário que a gestão atual inicie a execução das ações propostas, mas que continue nos próximos governos, independentemente do partido político que vier a assumir a administração local. O plano possui propostas reais e possíveis exigindo que a Prefeitura e sua equipe priorizem a mobilidade urbana e dêem a ela a devida importância na melhoria do funcionamento da cidade.

A PNMU deixa claro suas orientações para a construção dos planos de mobilidade no Brasil (PlanMob, 2015). A Lei 12.587/2012 indica os aspectos que devem ser priorizados e planejados em um PMU, e a avaliação do PDMU de Santa Maria, perante essas diretrizes, identifica sua adequação à lei, uma vez que se preocupa e aborda os itens, um a um, especificados e exigidos por ela.

O pouco avanço na aplicabilidade do Plano Diretor de Mobilidade Urbana da cidade atribui-se às questões essencialmente políticas. A falta de interesse em priorizar a mobilidade urbana está presente na gestão da cidade há muito tempo. Além de não se ter uma educação voltada à sustentabilidade, não se observa interesse político em iniciar essa mudança de pensamento e trazer a mobilidade urbana para a lista de prioridades do município. Santa Maria necessita de uma administração que assuma o problema da mobilidade e, de fato, deseje transformar a logística da cidade por completo, implementando ações de priorização do transporte coletivo e pedestre e conscientizando a população da importância, a longo prazo, dessa mudança.

Um plano de mobilidade eficiente para a cidade deve contar com a especialização da equipe técnica responsável por sua execução, além de ponderar a aposta em boas práticas que fomentem a utilização do transporte coletivo e dos meios alternativos. Neste processo de planejamento da cidade, as novas ações escolhidas deverão incidir sobre as políticas que complementam estes modos de transporte, por meio dos benefícios adquiridos pela integração dos mesmos e pelo que essa integração representa em nível de eficiência na totalidade do sistema de mobilidade urbana. Esta abordagem deve servir de incentivo e estímulo à redução do uso do veículo privado e se tornar mudança de paradigma, tal como vem sendo feito mundialmente.

Alternativas mais sustentáveis são possíveis através do fomento à mobilidade suave, como andar a pé ou de bicicleta e utilizar o transporte público, adotando uma mobilidade multimodal. Entretanto, em Santa Maria ainda está longe de ser ideal o número de pessoas que utilizam dessas alternativas regularmente para se deslocarem dentro da cidade, não havendo o

hábito de recorrer aos modos de deslocamento mais simples e econômicos. A população da cidade também compartilha desse comportamento, uma vez que, ainda não existe o hábito da cidadania voltada para a preservação ambiental e para a sustentabilidade do planeta. Ainda é muito enraizado na rotina das pessoas a utilização do automóvel e o pensamento de que o veículo privado significa uma maior qualidade de vida.

Santa Maria é uma cidade universitária e com uma história a se conhecer. O caminhar possibilita aos pedestres descobrirem a sua cidade, sua arquitetura e sua cultura. É um modo de transporte que contribui para a saúde da população, mas que vem acompanhado com a insegurança e a vulnerabilidade, que devem ser tratados e resolvidos pela administração local através da disponibilidade de infraestrutura de qualidade para se andar a pé. O deslocamento peatonal deve ser tomado como uma prioridade, juntamente com o transporte coletivo, e inserido nas políticas públicas de fato, definindo orçamentos e ações exclusivos. Para avançarmos na direção de cidades mais seguras e inteligentes, é urgente a inversão de valores, tornarmos o pedestre o personagem principal do cenário, e não o automóvel.

É legítimo considerar que a mobilidade, em especial o sistema de transporte coletivo e os modos ativos, deva integrar a agenda política das cidades com papel de destaque, principalmente no cenário econômico mundial atual, em que a acessibilidade das pessoas aos locais e serviços, não deve ser posta em causa, e sim promovida com qualidade. Um sistema urbano que se pretenda eficiente e que cumpra seu papel para o qual foi criado, deve ser suportado no planejamento urbano, e no que lhe concerne, deve ser considerado uma ferramenta de incentivo à utilização dos transportes coletivos, modos ativos e alternativos, induzindo, ele próprio, o desenvolvimento orientado das cidades para a sustentabilidade.

Em relação à participação pública, é extremamente necessária na tomada de decisões por parte da Prefeitura Municipal ou dos *stakeholders* locais, pois através da comunicação com a população e com os usuários dos modos de transportes é que se obtêm a realidade a respeito das fraquezas e potencialidades existentes na cidade.

Para cidades como Santa Maria, onde as questões urbanas em pauta levam muito tempo para serem discutidas e suas melhorias implementadas, a população deve se tornar mais ativa, não ficar à espera que a administração local faça mudanças de forma espontânea. Em muitos casos, as mudanças ocorrem nas comunidades e bairros devido à preocupação das pessoas com a equidade, segurança e com sua própria liberdade de escolha e tomarem medidas através do ativismo. Essas ações acabam por demonstrar às autoridades e ao restante da população, sua importância para o desenvolvimento da cidade.

Os resultados obtidos no presente estudo permitem retirar conclusões relevantes para as orientações de política que visam à mobilidade urbana sustentável. Os sistemas de mobilidade contribuem para o desenvolvimento equilibrado das cidades, a sua correta expansão e organização. A diferença entre uma cidade que quase não desenvolveu suas políticas voltadas para os modos de transporte eficientes e outra, cuja evolução já se nota em uma escala maior, permitiu mostrar como cidades diferentes podem demonstrar os múltiplos e semelhantes desafios da mobilidade urbana.

### ***Orientações para a futura Santa Maria...***

Tendo em conta que existe um longo caminho a percorrer para que a cidade possa alcançar os níveis de utilização dos modos ativos de outros locais do mundo, deveria iniciar-se uma nova etapa na mobilidade urbana de Santa Maria. Isso inclui algumas medidas que podem ser tomadas, primeiramente, pela administração local.

A Prefeitura Municipal da cidade deverá reunir esforços através do interesse político, de uma agenda para mobilidade urbana e uma equipe técnica especializada, para que não se adie mais a aplicação de soluções para os problemas relativos à mobilidade. Utilizando referências de outras cidades e outros países, Santa Maria poderá encontrar novos instrumentos de planeamento urbano e gestão sustentável.

Desde a aprovação do PDMU já se passaram alguns anos e a realidade da cidade já mudou, tornando necessária uma revisão do plano para que se atualizem dados e necessidades conforme o funcionamento e logística atual da cidade. As ações sugeridas possuem consistência para tornarem-se reais, porém, depois de serem discutidas e atualizadas no panorama atual.

A empresa IDOM, que elaborou o PDMU, foi muito eficiente na recolha de informações e na aplicação de soluções para os problemas detectados, porém, é importante que se forme uma equipe local, da própria cidade de Santa Maria, especializada em mobilidade urbana para realizar a revisão, gestão e monitorização do plano, uma vez que, a execução do mesmo deve vir acompanhada do apoio financeiro e político, direcionando recursos específicos para a execução e melhoria dos transportes na cidade. Essas ações devem ser corroboradas por políticas e agendas a serem seguidas independentemente do partido político que assuma o poder municipal, fomentando a educação para o desenvolvimento sustentável.

## 8. Referências

ADESM. **Agência de Desenvolvimento de Santa Maria.** Disponível em: <<http://santamariaemdados.com.br>>.

ALVES, P., JUNIOR, A. (sd). **Mobilidade e Acessibilidade Urbanas Sustentáveis: A Gestão da Mobilidade no Brasil.** Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana, Universidade Federal de São Carlos, São Paulo, Brasil.

Ajuntament de Barcelona. **Câmara municipal de Barcelona.** Disponível em: <<https://ajuntament.barcelona.cat/ca/>>

AML. **Plano de Ação de Mobilidade Urbana Sustentável da Área Metropolitana de Lisboa.** Volume I – Relatório. Lisboa, Portugal, 2016.

APA. **Agência Portuguesa do Ambiente.** Disponível em: <<https://www.apambiente.pt>>

**Ateliê de visão de futuro do PDMU. Proposta do programa de atuações.** IDOM/Sinergia, Prefeitura Municipal de Santa Maria, Brasil, 2013.

BARATA SALGUEIRO, T. **Desenvolvimento Urbano de Lisboa.** Revista de Estudos Regionais nº5, pp. 7-22, 2002.

BERLIN DE. **Portal da Administração do Senado para o Meio Ambiente, Transporte e Proteção Climática de Berlim.** Disponível em: <[https://www.berlin.de/senvvk/verkehr/politik\\_planung/rad/schnellverbindungen/](https://www.berlin.de/senvvk/verkehr/politik_planung/rad/schnellverbindungen/)>

BETEILIGUNGSBERICHT. **Jahresabschlüsse 2012 der Unternehmen der Landeshauptstadt Dresden.** Dresden, Alemanha, 2012.

BRANDÃO, P. **O chão da cidade – Guia de avaliação do design de espaço público.** Centro Português de Design, Lisboa, Portugal, 2002.

Brasil. **Caderno PlanMob: para orientação aos órgãos gestores municipais na elaboração dos Planos Diretores de Mobilidade Urbana.** Brasília, Distrito Federal, 2007.

CCR. **Grupo CCR.** As 10 cidades com sistemas de transportes mais sustentáveis no mundo, 2018. Disponível em: <<http://www.grupoccr.com.br/infra-em-movimento/infraestrutura/as-10-cidades-com-sistemas-de-transportes-mais-sustentaveis-no-mundo-106247>>

CERTU. ***Mobility and Transport focus on. 30 years of sustainable urban mobility plans (PDU) in France.*** Ministry of Territorial equality and Housing Ministry of Ecology, Sustainable Development and Energy, 2013.

***Cidades Sustentáveis 2020.*** Ministério do Ambiente, Ordenamento do Território e Energia. Abril de 2015.

CHIROLI, D. M. D. G.; PAPPA, M. F. ***Mobilidade Urbana Sustentável.*** Encontro internacional de produção científica, 2011.

COELHO, Fernando Pinto. ***Lisboa: o desafio da mobilidade.*** Câmara Municipal de Lisboa, Pelouro do Licenciamento Urbanístico e Planeamento Urbano, Lisboa, 2005.

Comissão das Comunidades Europeias. ***Livro Verde: Por uma Nova Cultura de Mobilidade Urbana.*** Documento de Trabalho da Comissão, Bruxelas, 2007.

COSTA, M. d. ***Mobilidade urbana sustentável: um estudo comparativo e as bases de um sistema de gestão para Brasil e Portugal.*** Escola de Engenharia de São Carlos, São Paulo, 2003.

COSTA, M. S. ***Um Índice de Mobilidade Urbana Sustentável.*** Tese de Doutorado em Engenharia de Transportes. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Transportes, Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, São Carlos, São Paulo, Brasil, 2008.

*Cycling Embassy of Denmark.* **Secretaria de Ciclismo da Dinamarca.** Disponível em: <<http://www.cycling-embassy.dk/>>

DAL'ASTA, A. P.; PIRES, C. A. F. ***Elaboração de Zoneamento Geoambiental para o Perímetro Urbano de Santa Maria – RS.*** Dissertação para grau de Mestre em Geografia, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2009.

DE OLIVEIRA, A. M. ***Um índice para o planejamento de mobilidade com foco em grandes Polos Geradores de Viagens: desenvolvimento e aplicação em um campus universitário.*** Universidade de São Paulo, 2015.

DGOTDU. ***Acessibilidade, Mobilidade e Logística Urbana, série 6: Política de Cidades.*** Direção Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano, 2011.

EPOMM. ***Mobility Management: The Smart Way to Sustainable Mobility in European Countries, Regions and Cities***. European Platform on Mobility Management, 2013.

FAJARDO, W. ***Em busca da cidade que já existe***. Rio de Janeiro, Brasil, 2015. Disponível em: <<https://riodeencontros.wordpress.com/2015/09/09/em-busca-da-cidade-que-ja-existe/>>

FÉLIX, C. J. A. K., EINSFELD, B., FÉLIX, C. J. M. K. ***Estudos, análises e discussões dos métodos e resultados do Plano de Mobilidade Urbana realizado em Santa Maria/RS***. COBENGE, Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil, 2014.

GOLLNICK, S. ***Cidades. Viver Urbanamente***. 2011. Disponível em: <<http://gollnick.blog.terra.com.br/2010/04/27/cidades/>>

GOMIDE, A. A. ***Transporte Urbano e Inclusão Social: Elementos para Políticas Públicas***. Texto para Discussão, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, Brasília, Brasil, 2003.

GONZÁLEZ-REVERTÉ, F. ***Estrategias de sostenibilidad para espacios urbanos en Cataluña***. El caso del Baix Penedès. Scripta Nova. Revista electrónica de geografía y ciencias sociales, Universidad de Barcelona, vol. VI, número 122, 2002.

GUDMUNDSSON, H. ***Sustainable Transport and Performance Indicators***. Issues in Environmental Science and Technology, Nº. 20. Universidade Técnica da Dinamarca, 2004.

***Guia para a Elaboração de Planos de Mobilidade e Transportes***. Pacote da Mobilidade, Território, Acessibilidade e Gestão da Mobilidade. Instituto da Mobilidade e Transportes Terrestres, Portugal, 2011.

GUIMARÃES, G. S. ***Comentários à Lei de Mobilidade Urbana – Lei 12.587/2012: essencialidade, sustentabilidade, princípios e condicionantes do direito à mobilidade***. Belo Horizonte: Fórum, 2012.

IMT. Instituto de Mobilidade e dos Transportes. ***Estratégia Nacional para Mobilidade Ativa Ciclável 2020-2030 – ENMAC, 2019***. Disponível em: <[http://www.imt-ip.pt/sites/IMTT/Portugues/Noticias/Paginas/EstrategiaNacionalparaaMobilidadeAtivaCiclavel2020\\_2030\\_ENMAC.aspx](http://www.imt-ip.pt/sites/IMTT/Portugues/Noticias/Paginas/EstrategiaNacionalparaaMobilidadeAtivaCiclavel2020_2030_ENMAC.aspx)>

IMTT. Instituto da Mobilidade e dos Transportes Terrestres. ***Guia para a Elaboração de Planos de Mobilidade e Transportes***. Pacote da Mobilidade, Território, Acessibilidade e Gestão de Mobilidade, Portugal, 2011.

INE. **Instituto Nacional de Estatística de Portugal.** Disponível em: <  
[https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpgid=ine\\_main&xpid=INE](https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpgid=ine_main&xpid=INE)>

IPLAN. **Instituto de Planejamento de Santa Maria.** Disponível em:  
<<http://iplan.santamaria.rs.gov.br>>

IUCN. **The IUCN Programme 2005-2008: Many Voices, One Earth adopted at The World Conservation Congress: International Union for Conservation of Nature.** Bangkok, Tailândia, 2004.

LISBOA E-NOVA. **Lisboa E-Nova: Bike to Work Day.** Disponível em: <  
<http://lisboaenova.org/biketowork2014>>

LUOS. **Lei de Uso e Ocupação do Solo do Município de Santa Maria – RS.** Lei Complementar nº 72, Rio Grande do Sul, Brasil, 2009.

MACEDO, M. H.; ABDALA; I. M. R.; SORRATINI, J. A. **Aplicação do Índice de Mobilidade Sustentável (IMUS) no Diagnóstico das Condições de Mobilidade em Goiânia.** ANPET XXVII, Belém do Pará, 2013.

MAGALHÃES, M. T. Q., ARAGÃO, J. J. G., YAMASHITA, Y. **Definições formais de mobilidade e acessibilidade apoiadas na teoria de sistemas de Mário Bunge.** Paranoá> Cadernos de Arquitetura e Urbanismo, número 9, 2013.

MAGAGNIN R. C. e RODRIGUES DA SILVA, A. N. A **Percepção de Especialistas Sobre o Tema Mobilidade Urbana.** In: Rev. Transportes, 2008.

MAIA, A. A.; TACO, P. W. G. **Efetividade da Audiência Pública como Mecanismo de Participação Social em Projetos de Mobilidade Urbana.** ANPET XXVII, 2012.

MARQUES, E. C. **Estado e redes sociais: permeabilidade e coesão nas políticas urbanas no Rio de Janeiro.** Rio de Janeiro: Revan; São Paulo: Fapesp, 2000.

MENDES, J. F. G. **O Futuro das Cidades.** 1ª ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2014.

**Metropolitano de Lisboa.** Disponível em: < <https://www.metrolisboa.pt> >

MICHAELIS. **Moderno Dicionário da Língua Portuguesa.** São Paulo, 1998.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Caderno Técnico de Referência. Gestão do Sistema de Transporte Público Coletivo.** Brasília, Brasil. Disponível em:



<<https://eemobilidadeurbana.com.br/wp-content/uploads/2018/11/Caderno-tecnico-de-Referencia-Gestao-do-Sistema-de-Transporte-Coletivo.pdf>>

Ministério das Cidades (2006a). **Curso Gestão Integrada da Mobilidade Urbana. Módulo II: Cidade, Cidadão e Mobilidade Urbana Sustentável**. Programa Nacional de Capacitação das Cidades, Brasília, 2006.

Ministério das Cidades (2013). **Manual para apresentação de propostas. Programa 2054, planejamento urbano (infraestrutura urbana)**.

MIRANDA, H.; SILVA, A. **Benchmarking Sustainable Urban Mobility: The Case of Curitiba, Brazil**. Transport Policy, 21(0), 141-151, 2012.

MOB.E. **Mobilidade Elétrica**. Disponível em: < <http://www.mobie.pt/>>

MPPR. **Ministério Público do Paraná**. Habitação e Urbanismo. Disponível em: < <http://www.urbanismo.mppr.mp.br/pagina-4.html>>

NUNES, R., PINHEIRO B. **Transporte coletivo em Santa Maria: uma questão pública?** Universidade Federal de Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil, 2017. Disponível em: <<https://www.ufsm.br/midias/experimental/revistatxt/2017/09/05/transporte-coletivo-em-santa-maria-uma-questao-publica/>>

PDMU-SM. **Plano de Mobilidade Urbana de Santa Maria**. Prefeitura de Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil, 2013.

PEM-CM. **Plan Estratégico de Movilidad de la Ciudad de México: una ciudad, un sistema**. Secretaria de Mobilidade da Cidade do México, México, 2019.

PED-CC. **Plano Estratégico de Desenvolvimento do Corede Central 2015-2030**. Secretaria do Planejamento, Governança e Gestão, Governo do Rio Grande do Sul, Brasil.

PIRES, C. A. F., DAL'ASTA, A. P. **Zoneamento Geoambiental do Perímetro Urbano de Santa Maria-RS, Brasil**. Publicado na revista on-line Caminhos de Geografia, Uberlândia, Brasil, 2011.

**Plano de Mobilidade Urbana Sustentável do Oeste**. Comunidade intermunicipal do oeste. Fase I - Caracterização e Diagnóstico. Porto, Portugal, 2016.

PLUME. **Synthesis Report on Urban Sustainability and its Appraisal**. Planning for Urban Mobility in Europe, 2003.

PLANMOB. **Caderno de Referência para Elaboração de Plano de Mobilidade Urbana**. Ministério das Cidades, Brasil, 2015.

PLANMOB-AMFRI. **Planos Municipais de Mobilidade Urbana da Foz do Rio Itajaí**. Disponível em: <<http://www.planomobildade.com.br/amfri/>>

PLANMOB-BH. **Plano de Mobilidade de Belo Horizonte**. Prefeitura de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, 2012.

Portal da Administração do Senado para o Meio Ambiente, Transporte e Proteção Climática de Berlim. Disponível em: < <https://www.berlin.de/sen/uvk/en/>>

PREFEITURA DE SANTA MARIA. **Portal da Prefeitura de Santa Maria**. 2017. Disponível em: <<https://www.santamaria.rs.gov.br>>

PREFEITURA DE SANTA MARIA. **Plano Diretor de Mobilidade Urbana: Relatório Técnico I**. 2012. Disponível em: <[http://iplan.santamaria.rs.gov.br/uploads/projeto/18052/Relatrio\\_Tcnico\\_I.pdf](http://iplan.santamaria.rs.gov.br/uploads/projeto/18052/Relatrio_Tcnico_I.pdf)>

PREFEITURA DE SANTA MARIA. **Plano Diretor de Mobilidade Urbana: Relatório Técnico II e Relatório Técnico III**. 2013. Disponível em: <<http://iplan.santamaria.rs.gov.br/uploads/projeto>>

PROGRAMA CIDADES SUSTENTÁVEIS. **PlaNYC 2030**. Disponível em: <<https://www.cidadessustentaveis.org.br/boas-praticas/planyc-2030>>

PÚBLICO. **Jornal Público: “Câmara quer reduzir 28% dos carros que circulam na cidade”**. Portugal, 2019. Disponível em: < <https://www.publico.pt/2019/09/25/local/noticia/camara-lisboa-quer-reduzir-deslocacoes-carro-34-ate-2030-1887929>>

REOT. **Relatório do Estado do Ordenamento do Território**. Câmara Municipal de Lisboa, 2009.

ROGERS, R. **Cidades para um pequeno planeta**. Barcelona, Gustavo Gili, 2001.

ROSA, Altair. **Rede de governança ambiental na cidade de Curitiba e o papel das tecnologias de informação e comunicação**. Dissertação de mestrado, Pontifícia Universidade Católica do Paraná, 2007.

RUBIM, B.; LEITÃO, S. **O Plano de Mobilidade Urbana e o futuro das cidades**. Estudos avançados 27 (79), 2013.

RUMOS. **Estudo sobre desenvolvimento regional e logística de transportes no Rio Grande do Sul**. SCP-DEPLAN, DCAPET, Porto Alegre, Brasil. 2015.

ILVA, D. da, C. C. **Sustentabilidade Corporativa**. Anais VI Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia, SEGeT, Resende, RJ, 2009.

SILVA, P. T. **Qualidade de Vida Urbana e Mobilidade Urbana Sustentável na cidade do Porto – Elaboração de um conjunto de indicadores**. Dissertação para grau de mestre, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, 2015.

SHORTEN, J. **Environmentalism and Sustainable Development**. Contemporary Planning Practice, School of Planning Studies, University of Reading, 1993.

STAKE, L. **Lutando por nosso futuro em comum**. Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 2001.

TIS. **Estudo de Tráfego, Acessibilidades, Circulação e Mobilidade de Tomar - Relatório Final: Transporte, Inovação e Sistemas**. 2004.

UN. **Agenda 21: Programme of Action for Sustainable Development; Rio Declaration on Environment and Development; Statement of Forest Principles**. Nova York, Estados Unidos da América, 1992.

UN, United Nations. **Report of the World Summit on Sustainable Development**. Nova York, Estados Unidos da América, 2002.

UN, United Nations. **Report of the United Nations: Conference on Sustainable Development**. Nova York, Estados Unidos da América, 2012.

UN, United Nations. **Revision of the World Urbanization Prospects**. Nova York, Estados Unidos da América, 2018.

VASCONCELLOS, E. A. **Urban transport, environment and equity: the case for developing countries**. UK and USA, Earthscan publications, 2001.

WACKERNAGEL & REES. **Ecological Footprint Method**. Escócia, Reino Unido, 1996.

WBCSD. ***Mobility 2030: Meeting the challenges to sustainability. The Sustainable Mobility Project.*** World Business Council for Sustainable Development, 2004.

WBCSD. ***Mobility for Development: Dedicated to Making Difference.*** World Business Council for Sustainable Development, 2009.

WCED. ***Our Common Future.*** World Commission for the Environment Development, Oxford University Press, Reino Unido, 1987.

WORLD BANK. ***Inclusion Matters: The Foundation for Shared Prosperity. New Frontiers of Social Policy.*** Washington, Estados Unidos da América, 2013.

ZVV. **Portal do sistema público de transporte suíço.** Disponível em: <  
<https://www.zvv.ch/zvv/de/home.html>>

# Anexo I

IMUS									
DOMÍNIOS	PESO	DIMENSÕES			TEMAS	PESO	ID	INDICADORES	PESO
		S	E	A					
Acessibilidade	0,108	0,38	0,36	0,26	Acessibilidade ao sistema de transporte	0,29	1.1.1	Acessibilidade ao transporte público	0,33
							1.1.2	Transporte público para pessoas com necessidades especiais	0,33
							1.1.3	Despesas com transportes	0,33
		0,4	0,32	0,27	Acessibilidade universal	0,28	1.2.1	Travessias adaptadas para pessoas com necessidades especiais	0,2
							1.2.2	Acessibilidade aos espaços abertos	0,2
							1.2.3	Vagas de estacionamento para pessoas com necessidades especiais	0,2
							1.2.4	Acessibilidade a edifícios públicos	0,2
							1.2.5	Acessibilidade aos serviços essenciais	0,2
		0,28	0,3	0,32	Barreiras físicas	0,22	1.2.5	Fragmentação urbana	1
		0,46	0,28	0,27	Legislação para pessoas com necessidades especiais	0,21	1.4.1	Ações para acessibilidade universal	1
0,29	0,28	0,43	Controle de impactos no ambiente	0,52	2.1.1	Emissões de CO	0,25		
					2.1.2	Emissões de CO²	0,25		
					2.1.3	População exposta ao ruído do tráfego	0,25		
					2.1.4	Estudos de Impacto Ambiental (EIA)	0,25		
0,26	0,32	0,42			Recursos naturais	0,48	2.2.1	Consumo de combustível	0,5
			2.2.2	Uso de energia limpa e combustíveis alternativos			0,5		
Aspectos Sociais	0,108	0,4	0,31	0,29	Apoio ao cidadão	0,21	3.1.1	Informação disponível ao cidadão	1
		0,45	0,3	0,25	Inclusão social	0,2	3.2.1	Equidade vertical (renda)	1
		0,39	0,3	0,31	Educação e cidadania	0,19	3.3.1	Educação para o desenvolvimento sustentável	1
		0,41	0,27	0,32	Participação popular	0,19	3.4.1	Participação na tomada de decisão	1
		0,35	0,3	0,35	Qualidade de vida	0,21	3.5.1	Qualidade de vida	1
		0,33	0,34	0,32	Integração de ações políticas	0,34	4.1.1	Integração entre níveis do governo	0,5
Aspectos Políticos	0,113	0,33	0,4	0,27	Captação e gerenciamento de recursos	0,33	4.1.2	Parcerias público-privadas	0,5
					4.2.1		Captação de recursos	0,25	
					4.2.2		Investimentos em sistemas de transportes	0,25	
					4.2.3		Distribuição dos recursos (coletivo x privado)	0,25	
					4.2.4		Distribuição dos recursos (motorizados x não motorizados)	0,25	
		0,34	0,33	0,32	Política de mobilidade urbana	0,34	4.3.1	Política de mobilidade urbana	1
		0,28	0,41	0,31	Provisão e manutenção de infraestrutura de transporte	0,46	5.1.1	Densidade e conectividade da rodovia	0,25
							5.1.2	Vias pavimentadas	0,25
							5.1.3	Despesas com manutenção da infraestrutura	0,25
							5.1.4	Sinalização viária	0,25
Modos não motorizados	0,11	0,33	0,35	0,33	Distribuição da infraestrutura de transporte	0,54	5.2.1	Vias para transporte coletivo	1
		0,32	0,29	0,39	Transporte cicloviário	0,31	6.1.1	Extensão e conectividade de ciclovias	0,33
							6.1.2	Frotas de bicicletas	0,33
							6.1.3	Estacionamento de bicicletas	0,33
		0,33	0,28	0,39	Deslocamentos a pé	0,34	6.2.1	Vias para pedestres	0,5
							6.2.2	Vias com calçada	0,5
		0,28	0,32	0,4	Redução de viagens	0,35	6.3.1	Distância de viagem	0,25
							6.3.2	Tempo de viagem	0,25
							6.3.3	Número de viagens	0,25
							6.3.4	Ações para redução do tráfego motorizado	0,25
Planejamento integrado	0,108	0,31	0,37	0,32	Capacitação de gestores	0,12	7.1.1	Nível de formação de técnicos e gestores	0,5
							7.1.2	Capacitação de técnicos e gestores	0,5
		0,35	0,3	0,35	Áreas centrais e de interesse histórico	0,11	7.2.1	Vitalidade do centro	1
		0,31	0,34	0,35	Integração regional	0,12	7.3.1	Consórcios intermunicipais	1
		0,38	0,32	0,31	Transparência do processo de planejamento	0,12	7.4.1	Transparência e responsabilidade	1
		0,31	0,32	0,38	Planejamento e controle do uso e ocupação do solo	0,14	7.5.1	Vazios urbanos	0,2
							7.5.2	Crescimento urbano	0,2
							7.5.3	Densidade populacional	0,2
							7.5.4	Índice de uso misto	0,2
							7.5.5	Ocupações irregulares	0,2
		0,32	0,35	0,33	Planejamento estratégico e integrado	0,14	7.6.1	Planejamento urbano, ambiental e transporte integrado	0,5
							7.6.2	Efetivação e continuidade das ações	0,5
		0,31	0,39	0,3	Planejamento de infraestrutura urbana e equipamentos urbanos	0,13	7.7.1	Parques e áreas verdes	0,33
							7.7.2	Equipamentos urbanos (escola)	0,33
							7.7.3	Equipamentos urbanos (posto de saúde)	0,33
		0,31	0,35	0,35	Plano diretor e legislação urbanística	0,12	7.8.1	Plano diretor	0,33
							7.8.2	Legislação urbanística	0,33
							7.8.3	Cumprimento da legislação urbanística	0,33
Tráfego e circulação urbana	0,107	0,37	0,38	0,26	Acidentes de trânsito	0,21	8.1.1	Acidentes de trânsito	0,33
							8.1.2	Acidentes com pedestres e ciclistas	0,33
							8.1.3	Prevenção de acidentes	0,33
		0,39	0,31	0,3	Educação para o trânsito	0,19	8.2.1	Educação para o trânsito	1
		0,29	0,35	0,36	Fluidez e circulação	0,19	8.3.1	Congestionamento	0,5
							8.3.2	Velocidade média do tráfego	0,5
		0,34	0,33	0,33	Operação e fiscalização de trânsito	0,2	8.4.1	Violação das leis de trânsito	1
		0,32	0,31	0,36	Transporte individual	0,21	8.5.1	Índice de motorização	0,5
							8.5.2	Taxa de ocupação de veículos	0,5
		Sistemas de transporte urbano	0,112	0,35	0,33	0,32	Disponibilidade e qualidade do transporte público	0,23	9.1.1
					9.1.2	Frequência de atendimento do transporte público			0,13
					9.1.3	Pontualidade			0,13
					9.1.4	Velocidade média do transporte público			0,13
					9.1.5	Idade média da frota de transporte público			0,13
					9.1.6	Índice de passageiros por quilômetro			0,13
					9.1.7	Passageiros transportados anualmente			0,13
					9.1.8	Satisfação do usuário com o transporte público			0,13
0,31	0,34			0,34	Diversificação modal	0,18	9.2.1	Diversidade de modos de transporte	0,33
							9.2.2	Transporte coletivo x transporte individual	0,33
							9.2.3	Modos não motorizados x modos motorizados	0,33
0,34	0,35			0,31	Regulação e fiscalização do transporte público	0,18	9.3.1	Contratos e licitações	0,5
							9.3.2	Transporte clandestino	0,5
0,37	0,33			0,3	Integração do transporte público	0,22	9.4.1	Terminais intermodais	0,5
							9.4.2	Integração do transporte público	0,5
0,38	0,37			0,35	Política tarifária	0,19	9.5.1	Descontos e gratuidades	0,33
							9.5.2	Tarifas de transporte	0,33
							9.5.3	Subsídios públicos	0,33

## **Anexo II**

As entrevistas e os depoimentos dos atores/agentes/*stakeholders* de todos os setores consultados permitiram a formação de um quadro do conjunto de atores/agentes e seus papéis na política local de mobilidade urbana dentro do contexto do processo mais amplo, que é o desenvolvimento da mobilidade e a sua sustentabilidade. O método refere uma relação direta entre o processo do desenvolvimento com as políticas vigentes, não só com a política de mobilidade, mas com a política de desenvolvimento urbano da cidade como um todo.

### **Entrevista: Mobilidade Urbana de Santa Maria**

#### **Stakeholder nº1**

- 1) Qual seu nome e instituição que representa?

Carlos Félix, Professor Universidade Federal de Santa Maria.

- 2) O que conhece / de que forma está implicado, o Plano Diretor de Mobilidade Urbana da cidade?

O PDMU foi inicialmente proposto (propus em minha gestão como Secretário Municipal) para orientar o planejamento e as ações de circulação e transportes de Santa Maria, dentro de um financiamento do município, junto ao Banco Mundial. Demorou a ser elaborado por questões de contratação da consultora etc., acabou por ser necessário por ser exigência legal, para ter acesso a recursos federais. Tem uma concepção moderna, priorizando os Transportes não motorizados: PEDESTRES, Transportes Ativos, BICICLETAS, Transportes Coletivos, Transporte Privado Individual e, por último, Transporte de Cargas. O PDMU orienta, estrategicamente, com a finalidade de contemplar o previsto no plano: Zonas de Prioridade aos Pedestres (ZPPs) com limitação de circulação de veículos, circulação de veículos em áreas externas ao centro, corredores viários e racionalização do Sistema de Transporte Público- STP (sistema tronco-alimentado), atendendo uma questão, identificada no diagnóstico, de uso excessivo do automóvel nos deslocamentos diários. As dificuldades de implantação concentram-se na falta de recursos orçamentários, na ausência de equipe técnica, de fiscalização e obras, adequada ao tamanho da cidade, associada às constantes trocas na gestão municipal e aos contratos vigentes de estacionamento rotativo e dos transportes coletivos.

- 3) O que a sua instituição tem feito para incentivar a mobilidade sustentável na sua cidade?

A UFSM tem buscado algumas ações sustentáveis nos deslocamentos, especialmente na implantação de um sistema de bicicletas compartilhadas, ônibus circular interno para deslocamentos dentro do campus sede, e um ônibus inter campus para deslocamentos duas

vezes por semana entre o campus sede Santa Maria e os campus de Frederico Westphalen (a 300 km de Santa Maria) e Palmeira das Missões (a 230km de Santa Maria).

- 4) Que avaliação faz da relação e comunicação para a cidade e seus *stakeholders* (agentes e cidadãos) a respeito da mobilidade sustentável?

A comunicação existente restringe-se, pontualmente, às ações de segurança para o trânsito, blitz, etc. Como a maioria das cidades brasileiras, falta um programa permanente de educação para o trânsito, informações sobre a mobilidade, aspectos de poluição e meio ambiente.

- 5) Como avalia a aplicação do PDMU da sua cidade? Considera que o mesmo é aplicado de fato? Refira, em sua opinião, os pontos fortes e fracos.

Como já referido, a implantação é pontual, normalmente adequada às possibilidades.

Pontos fortes: a existência de um Plano estratégico que pode e deve servir de orientação para as ações e programas.

Pontos fracos: ausência de equipe técnica e recursos financeiros.

- 6) Futuro: De que maneira e quais os fatores chave para que a implementação da mobilidade sustentável possa ser melhorada na sua cidade?

Compreensão e entendimento por parte da gestão, no sentido de priorizar ações e investimentos na área e da sociedade do entendimento de que mudanças de atitudes e comportamentos podem conduzir a uma circulação mais segura, com menor custo e menor impacto ambiental.

- 7) Autoriza a divulgação de seus dados pela referida autora?

☒ Sim, autorizo.

☐ Não autorizo.

## **Stakeholder nº2**

- 1) Qual seu nome e instituição que representa?

Marcelo Fontinelli Rossés, Engenheiro Civil da Secretaria de Mobilidade Urbana da Prefeitura Municipal de Santa Maria.

- 2) O que conhece / de que forma está implicado, o Plano Diretor de Mobilidade Urbana da cidade?

O Plano Diretor de Mobilidade Urbana do Município de Santa Maria foi regrado pela Lei Complementar nº 98/2015, e esta integralmente a disposição para consulta popular no site. A Secretaria de Mobilidade Urbana foi responsável pela fiscalização dos serviços do PDMU, além de possuir todo o conhecimento técnico para implementação das diretrizes do mesmo no município de Santa Maria.

- 3) O que a sua instituição tem feito para incentivar a mobilidade sustentável na sua cidade?

O município de Santa Maria está atrasado no que se refere à mobilidade urbana sustentável em virtude da grande complexidade do seu sistema viário e da falta de integração entre os modais sustentáveis. Atualmente, existem projetos em desenvolvimento, como por exemplo, criar uma zona de prioridade para pedestres (ZPP) na área central e projetar a rede cicloviária municipal integrada à nova rede do transporte coletivo.

- 4) Que avaliação faz da relação e comunicação para a cidade e seus *stakeholders* (agentes e cidadãos) a respeito da mobilidade sustentável?

A integração entre agentes e cidadãos se dará nas audiências públicas para tratar dos assuntos relacionados a cada proposta relativa à mobilidade sustentável.

- 5) Como avalia a aplicação do PDMU da sua cidade? Considera que o mesmo é aplicado de fato? Refira, em sua opinião, os pontos fortes e fracos.

Mesmo antes da criação do PDMU a Secretaria de Mobilidade Urbana já vinha adotando medidas para tornar a mobilidade urbana mais sustentável, principalmente no que se refere a organização do sistema viário. Atualmente, as principais dificuldades encontradas são nas questões financeiras (medidas para implementação de uma mobilidade sustentável requerem recursos) e formação de um corpo técnico para trabalhar efetivamente as questões de mobilidade urbana.

- 6) Futuro: De que maneira e quais os fatores chave para que a implementação da mobilidade sustentável possa ser melhorada na sua cidade?

A implementação da mobilidade sustentável faz parte das diretrizes bases do PDMU, que é a de transformar o pedestre em prioridade, porém sem esquecer os demais modais. Esta transformação passa, basicamente, por uma mudança de conceitos no município de Santa Maria, mudança esta que é válida para toda a população.

- 7) Autoriza a divulgação de seus dados pela referida autora?



☒ Sim, autorizo.

☐ Não autorizo.

### **Stakeholder nº3**

1) Qual seu nome e instituição que representa?

Edmilson Gabardo, SIM (Sistema Integrado Municipal de Santa Maria).

2) O que conhece / de que forma está implicado, o Plano Diretor de Mobilidade Urbana da cidade?

Trabalho na empresa que faz parte do consórcio de empresas que operam o transporte público no município. Conheço o Plano Diretor, pois acompanhei a realização do mesmo desde o início.

3) O que a sua instituição tem feito para incentivar a mobilidade sustentável na sua cidade?

Prestamos o serviço de transporte público por ônibus e micro ônibus, com regularidade, segurança, pontualidade e efetividade. Possibilitamos cerca de 100 mil deslocamentos por dia útil, e isto é fundamental para a sustentabilidade da cidade.

4) Que avaliação faz da relação e comunicação para a cidade e seus *stakeholders* (agentes e cidadãos) a respeito da mobilidade sustentável?

Embora tenhamos a Universidade Federal e outros particulares no município, infelizmente, o tema mobilidade não tem o destaque merecido. O poder executivo municipal, que é o responsável legal pela mobilidade da cidade, não conta com agentes especializados e/ou tecnicamente capacitados para o trato desta importante questão pública.

5) Como avalia a aplicação do PDMU da sua cidade? Considera que o mesmo é aplicado de fato? Refira, em sua opinião, os pontos fortes e fracos.

O PDMU não é aplicado na cidade. Embora a lei fixe diretrizes claras, as mesmas ainda não foram utilizadas de forma que a população sentisse alguma mudança. São tomadas medidas emergenciais para problemas localizados ou no máximo a implantação de parte de projetos (como binários) que por falta de investimento público não são completados, ficando, muitas vezes, a situação pior do que anteriormente.

6) Futuro: De que maneira e quais os fatores chave para que a implementação da mobilidade sustentável possa ser melhorada na sua cidade?

Entendo que o Poder Público deve ser o indutor das políticas de divulgação e implementação da mobilidade sustentável. Medidas inicialmente consideradas "antipáticas" politicamente, tais como penalização de proprietários que não cuidam das calçadas, podem - se bem divulgadas - transformar a cidade. A população brasileira, de modo geral, vê a questão da mobilidade sob o prisma do transporte individual por automóvel. Reclama de buracos nas ruas e esquece-se do passeio público. Reclama da falta de vagas de estacionamento e esquece-se do espaço para o transporte público. Priorizar o público sobre o privado é o grande desafio das administrações e mostrar de forma clara a importância do uso do espaço público para a natureza, para a vida das pessoas é fundamental. Podemos tomar como exemplo as campanhas antitabagismo. Em 30 anos a sociedade tomou conhecimento dos malefícios do cigarro e hoje, temos um número muito menor de fumantes com grande vantagem para toda a população (redução de pessoas com câncer e doenças respiratórias, por exemplo, que seriam tratadas pelo Sistema Único de Saúde - SUS). Desta forma, vejo a divulgação e a informação como a principal arma para que o poder público possa destinar investimentos para a mobilidade sustentável, que é dever de todos.

7) Autoriza a divulgação de seus dados pela referida autora?

☒ Sim, autorizo.

☐ Não autorizo.

## **Entrevista: Mobilidade Urbana de Lisboa**

### **Stakeholder nº1**

1) Qual seu nome e instituição que representa?

Sou Secretário Geral da Federação Internacional de Pedestres (peões) e Presidente da Estrada Viva e membro da direção da MUBi. Mas responderei a título individual.

2) O que conhece / de que forma está implicado, o Plano Diretor de Mobilidade Urbana da cidade?

O nome "Plano Diretor de Mobilidade Urbana" não é usado na Europa. É a denominação Brasileira. E imagino que seja o correspondente aos PAMUS – PLANO (DE AÇÃO) MOBILIDADE URBANA SUSTENTÁVEL DO MUNICÍPIO em Portugal. Ou SUMP (Sustainable Urban Mobility Plan) na denominação europeia. Mas mesmo os PAMUS e SUMP são muito diferentes nos objetivos, escala e metodologia.

3) O que a sua instituição tem feito para incentivar a mobilidade sustentável na sua cidade?

A Estrada Viva e a MUBi são ONGs que fazem regularmente pareceres (muitos deles críticos mas construtivos) em relação a documentos ou projetos municipais. Reunimos também, esporadicamente, com executivos de algumas câmaras municipais.

- 4) Que avaliação faz da relação e comunicação para a cidade e seus *stakeholders* (agentes e cidadãos) a respeito da mobilidade sustentável?

Muito má em Portugal. Mas a melhorar. Pouca convicção e geralmente por obrigação legal. Muitas vezes a obrigação legal de consulta é um proforma sem consequências e resposta no final do processo.

- 5) Como avalia a aplicação do PDMU da sua cidade? Considera que o mesmo é aplicado de fato? Refira, em sua opinião, os pontos fortes e fracos.

Em geral 90% dos planos em Portugal não passam do papel. Os políticos têm uma agenda e *timing* próprios e não implementam o Plano. O ponto fraco é que é uma oportunidade para abrir um pouco à reflexão a estratégia de mobilidade entre políticos, técnicos e a população, mas como já disse, com poucos efeitos práticos.

- 6) Futuro: De que maneira e quais os fatores chave para que a implementação da mobilidade sustentável possa ser melhorada na sua cidade?

Maior consulta da sociedade de forma permanente, regular e estruturada - comissões / mesas de acompanhamento e consenso. Onde se discutirá de forma transparente: Como? Quando? Por quê? Os planos terão que ser aprovados em Assembleia Municipal e devidamente calendarizados e orçamentados.

- 7) Autoriza a divulgação de seus dados pela referida autora?

☒ Sim, autorizo.

☐ Não autorizo.

## **Stakeholder nº2**

- 1) Qual seu nome e instituição que representa?

O representante não permitiu a divulgação de seus dados. O *Stakeholder* é colaborador da Câmara Municipal de Lisboa.

- 2) O que conhece / de que forma está implicado, o Plano Diretor de Mobilidade Urbana da cidade?

Acompanhamento do plano.

- 3) O que a sua instituição tem feito para incentivar a mobilidade sustentável na sua cidade?

Promove o desenvolvimento de infraestruturas de apoio, ao estacionamento e à circulação de modos ativos e partilhados. Promove o desenvolvimento da rede de carregamento de viaturas com motorização elétrica. Desenvolve instrumentos de gestão e modelos de organização, incentivando os utilizadores da cidade e os operadores a disponibilizarem mais e melhores serviços que reduzam a dependência do transporte individual.

- 4) Que avaliação faz da relação e comunicação para a cidade e seus *stakeholders* (agentes e cidadãos) a respeito da mobilidade sustentável?

Boa. Sempre com margem de progressão e aprendizagem conjunta em face dos novos modelos de negócio que vão surgindo.

- 5) Como avalia a aplicação do PDMU da sua cidade? Considera que o mesmo é aplicado de fato? Refira, em sua opinião, os pontos fortes e fracos.

Avaliação bastante satisfatória, em face da articulação exigida e dos instrumentos de contratação e financiamento subjacentes.

- 6) Futuro: De que maneira e quais os fatores chave para que a implementação da mobilidade sustentável possa ser melhorada na sua cidade?

Reforço do nível de financiamento, disponibilização de infraestruturas de apoio à circulação e estacionamento de modos e serviços de mobilidade ativa e partilhada, reforço do nível de oferta de transporte público pesado, estruturação de serviços de mobilidade flexível e a pedido em complemento ao transporte público, articulação com operadores logísticos e o setor da distribuição, alteração de comportamentos.

- 7) Autoriza a divulgação de seus dados pela referida autora?

☐ Sim, autorizo.

☒ Não autorizo.

### **Stakeholder nº3**

1) Qual seu nome e instituição que representa?

João Vieira, Diretor de Estratégia e Inovação da CARRIS.

2) O que conhece / de que forma está implicado, o Plano Diretor de Mobilidade Urbana da cidade?

Conheço o PAMUS apesar de não ter estado envolvido pessoalmente na sua preparação. É um documento orientador para a política de mobilidade na cidade de Lisboa, portanto bastante importante para um operador de transportes públicos como a CARRIS. É também importante para nós ao nível de algumas candidaturas a financiamento comunitário.

3) O que a sua instituição tem feito para incentivar a mobilidade sustentável na sua cidade?

Enquanto operador de transportes públicos da cidade de Lisboa acredito que todas as ações da CARRIS incentivam a mobilidade sustentável na cidade. Entre outras, temos estado a crescer nossa oferta com mais linhas, mais serviços e mais horários; a melhorar a nossa fiabilidade; a crescer a nossa frota e a substituir ônibus mais antigos (e poluentes) por outros mais recentes. Mas estas são apenas algumas medidas. Como referi tudo o que a CARRIS faz acaba por contribuir para uma melhor mobilidade em Lisboa.

4) Que avaliação faz da relação e comunicação para a cidade e seus *stakeholders* (agentes e cidadãos) a respeito da mobilidade sustentável?

A comunicação com os utilizadores é sempre um desafio, em particular em redes complexas como a da CARRIS. Nesta matéria temos feito um grande esforço de melhoria, designadamente procurando usar novas formas de comunicação (e.g. redes sociais) e novas tecnologias (e.g. APP da CARRIS).

5) Como avalia a aplicação do PDMU da sua cidade? Considera que o mesmo é aplicado de fato? Refira, em sua opinião, os pontos fortes e fracos.

É uma pergunta difícil, na medida em que os Planos não são estáticos, são documentos orientadores que evoluem. Penso que Lisboa tem feito um caminho notável na promoção dos modos ativos – pedonal e bicicleta – e na gestão do espaço público. Nesse sentido penso que o Plano esteja a atingir os seus objetivos. Por outro lado as estatísticas mostram que não se tem conseguido reverter de forma significativa o crescimento do transporte individual. É um desafio.

6) Futuro: De que maneira e quais os fatores chave para que a implementação da mobilidade sustentável possa ser melhorada na sua cidade?

Para implementar soluções de mobilidade sustentável é necessário investir nos meios sustentáveis de transporte, dando mais oportunidades às pessoas de se deslocarem em modos sustentáveis. Mas não chega, é também necessário atuar do lado das pessoas, com sensibilização e também com uma comunicação que as conquiste para práticas sustentáveis de mobilidade.

7) Autoriza a divulgação de seus dados pela referida autora?

☒ Sim, autorizo.

☐ Não autorizo.